

DELTA 1010 User's Guide

Version 4.0

M-AUDIO JAPAN , Inc.

Macintosh Support : mac-support@m-audio.co.jp

Windows Support : win-support@m-audio.co.jp

www.m-audio.co.jp

使用許諾条件

DELTA 1010 を適切にご利用頂くために、本ユーザーズガイドをお読み下さい。本製品及び本ユーザーズガイドは、株式会社エムオーディオジャパンの著作物です。従って、株式会社エムオーディオジャパンの書面による承諾がない限り、目的や形式の如何に関わらず、本書の一部、または全てを記録、複製、他の言語に翻訳することは法律で禁じられています。

本製品及び本ユーザーズガイドは、株式会社エムオーディオジャパンによって予告なしに変更されることがあり、本書の誤解を招くような表現 / 製品の改良による大幅な機能の変化など、弊社は記載内容に対する責任を一切負いません。

本ソフトウェアプログラムに含まれる著作権等の知的財産権は、お客様へ移転されません。従って、本ソフトウェアプログラムのソースコードについては、如何なる場合にもお客様への開示・使用許諾を致しません。また、ソースコードを解明するために本ソフトウェアプログラムを解析し、逆アセンブル・逆コンパイル、またはその他のリバースエンジニアリングを行うことを禁止します。

DELTA 1010 は精密機器です。万が一異常な動作をしたときに、メモリの内容が消えてしまうことがあります。大切なデータはバックアップを行って下さい。また、データの消失による損害については、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

安全上のご注意

静電気による電子部品の破損を防ぐため、パッケージから取り出す段階から慎重に取り扱って下さい。また、DELTA 1010 に触る前に必ずコンピュータのアースされた金属部分に触り、身体、衣服等に帯電した静電気を逃がすようにして下さい。この作業を怠ると、DELTA 1010 にダメージを与える恐れがあります。

DELTA 1010 本体内に取り付けられている電子部品・基板の配線パターン、PCI コネクタ部分に無理な力を加えたり、部品を分解したりしないでください。感電、火災、故障などの原因になります。

DELTA 1010 を他の機器と接続する場合は、すべての機器の電源を切ってから行って下さい。また、電源をオン・オフする場合には、必ず機器のボリュームを最小にしてから行って下さい。感電、機器の破損の原因になります。

次のような場所での使用や保存はしないで下さい。

- 温度が極端に高い場所（直射日光の当たる場所、暖房機器の近く、発熱する機器の近くなど）
- 水気の近くや湿度の高い場所・ホコリの多い場所・振動の多い場所

製品保証について

安全上のご注意に基づいて適切に使用されている場合には、本製品をお買い上げ頂いた日より一年間は保証期間となり修理は無償で行います。しかしながら不適切な使用方法による損傷や、保証書に購入店での手続きが無い場合には製品保証は無効になります。日本国内保証書は、必ずお求めになった販売店で所定の手続きを行った後、大切に保管してください。

修理に関しては、原則として日本国内保証書を同封の上、株式会社エムオーディオジャパンカスタマーサポートへの送付が前提です。送付される場合には、発送時の費用はお客様が負担、修理後の返送費用は弊社負担とさせていただきます。

送付先：

〒：460-0002

住所：愛知県名古屋市中区丸の内 2-18-10

電話：052-218-0859

社名：株式会社エムオーディオジャパン

担当部署：カスタマーサポートサービス

安全上のご注意を怠りますと、株式会社エムオーディオジャパンでの修理サービスを受けることができなくなりますので、十分にご注意下さい。

ユーザー登録について

ユーザー登録はがきに必要事項を記入して返信して頂ければ、弊社製品のユーザーとして御登録致します。尚、ユーザー登録完了の御案内は行っておりませんのでご了承下さい。また、オンラインでのユーザー登録を以下のWebサイトにて受け付けております。

<http://www.m-audio.co.jp/register/index.html>

技術的なお問い合わせについて

不明瞭な部分・疑問点などございましたら、株式会社エムオーディオジャパンカスタマーサポートサービスまでお問い合わせ頂く前に、株式会社エムオーディオジャパン Web サイトの FAQ 情報、本ユーザーズガイド共ご確認下さい。

株式会社エムオーディオジャパンカスタマーサポートサービスをご利用になる場合は、お客様のお名前・製品名・製品のシリアルナンバー・コンピュータの機種名およびスペックの詳細（CPU・メモリ搭載量・接続している周辺機器など）・オペレーティングシステムのバージョン・具体的な不具合の症状を必ずご連絡下さい。また、本製品に対するサポート業務は、ユーザー登録が完了されている方でなければ一切受けられません。

コンピュータ、アプリケーションなど、株式会社エムオーディオジャパン取り扱い製品以外の操作方法に関しては一切お答えできませんので、各メーカー及び販売代理店へお問い合わせ下さるようお願い致します。

テクニカルサポート情報：

<http://www.m-audio.co.jp/support/index.html>

メールニュースのお申し込み（無料）：

<http://www.m-audio.co.jp/mail-news/index.html>

お電話によるお問い合わせ：

・ 052-218-0859（平日 10:00-12:00 / 13:00-17:00）

e-mail によるお問い合わせ：

Macintosh 環境での技術的なお問い合わせ先：

・ mac-support@m-audio.co.jp

Windows 環境での技術的なお問い合わせ先：

・ win-support@m-audio.co.jp

記載されている会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

2003 年 1 月発行 第四版

User's Manual written by Midiman U.S.

All rights reserved.

Translation into Japanese and

Japanese edition written by M-audio Japan Inc.,2003.

All rights reserved.

Midiman U.S.

45 East Saint Joseph Street

Arcadia, CA 91006-2861 USA

目次

Chapter 1：DELTA 1010 について	6
DELTA 1010 の特徴	6
Macintosh で必要な環境	6
Windows で必要な環境	7
製品パッケージ内容	7
ユーザズガイドについて	7
PCI Host カードの概要	8
オーディオコンバーターユニットの概要	9
Chapter 2：CPU ベースレコーディングシステムの基本	11
ハードディスクレコーディングとは？	11
オーディオシステムの必要性	11
オペレーティングシステムのバージョン	11
プロセッサの種類とクロック周波数	11
プロセッサキャッシュ	11
メモリ	12
ハードディスクのスピード	12
遅れ (Latency)	12
24Bit レコーディング	12
ワードクロック	13
サンプリングレート	14
マルチカード	14
シンクロナイズ	15
デジタル入出力 (S/PDIF) を使用したシンクロナイズ	15
CT-14 を使用したシンクロナイズ	15
Chapter 3：インストールと設定	16
DELTA 1010 の設置	16
ドライバのインストール	16
コントロールパネル・ソフトウェア	16
Macintosh 環境での設定	17
オーディオドライバモデル	17
SoundManager (Mac OS 9.x)	17
ASIO 1/2 (Mac OS 9.x)	17
CoreAudio (Mac OS X)	18
MIDI ドライバモデル	18
OMS (Mac OS 9.x)	18
CoreMIDI (Mac OS X)	19
SLTE (Mac OS 9.x & Mac OS X)	19
Windows 環境での設定	19
オーディオドライバモデル	19
MME/WDM (Windows)	19
ASIO 1/2・GSIF (Windows)	20
MIDI ドライバモデル	20

MME/WDM (Windows)	20
SLTE (Windows)	20
Chapter 4 : 36Bit DSP の仕様	21
はじめに	21
36Bit DSP の概念	21
ゼロレイテンシーモニタリング	21
リアルタイムミキシング / 内部ルーティング	22
リアルタイムパッチベイ	23
Chapter 5 : コントロールパネル・ソフトウェア	24
はじめに	24
Mac OS 9.x でのコントロールパネル・ソフトウェアの仕様 (DeltaPanelPPC)	24
Monitor Mixer	24
Patchbay/Router	25
HW Settings	26
S/PDIF	28
About	29
Mac OS X でのコントロールパネル・ソフトウェアの仕様 (M-AUDIO Delta Control Panel)	30
Monitor Mixer	30
Patchbay/Router	31
Hardware Settings	32
S/PDIF	33
About	35
Windows でのコントロールパネル・ソフトウェアの仕様 (M-Audio Delta Contorol Panel)	36
Monitor Mixer	36
Patchbay/Router	37
Hardware Settings	38
Bass Management	39
S/PDIF	41
About	42
Chapter 6 : FAQ	44
Macintosh	44
Windows	46
Technical Specs	48

Chapter 1:

DELTA 1010 について

DELTA 1010 は、高品位な 24Bit 96kHz A/D/A コンバーターを搭載した 1U オーディオコンバーターユニットと 36Bit DSP やデジタル I/O を備えた PCI HOST カードで構成され、1U オーディオコンバーターユニットと PCI HOST カードを専用デジタルケーブル (D-sub 25pin) で接続するノイズレスなレコーディングシステムです。DELTA 1010 には、ハイエンド機器に採用されている AKM 社 A/D/A コンバーターを搭載し、高度なデバイスドライバテクノロジーをベースに高音質で安定な動作環境を提供します。

DELTA 1010 の特徴

- 1/4TRS バランス・TS アンバランス 8ch アナログ入力
- 1/4TRS バランス・TS アンバランス 8ch アナログ出力
- デジタル (S/PDIF フォーマット) 入力 1 系統
- デジタル (S/PDIF フォーマット) 出力 1 系統 (AES/EBU データストリームサポート)
- Word Clock (BNC) 入力 1 系統 (8kHz ~ 50kHz)
- Word Clock (BNC) 出力 1 系統 (8kHz ~ 96kHz)
- 16 MIDI Channel をサポートした MIDI 入力 1 系統
- 16 MIDI Channel をサポートした MIDI 出力 1 系統
- Full-Duplex (同時録音再生) 対応
- 24Bit 96kHz 対応 A/D/A コンバーター搭載
- 内部処理 36Bit ゼロレイテンシーミキシングプロセッサチップ搭載
- 内部処理 36Bit デジタルパッチベイ・ルーター機能装備
- レイテンシーコントロール

- コントロールパネル・ソフトウェア装備
- CoreAudio・SoundManager・ASIO 1/2 ドライバ装備 (Macintosh)
- MME・Direct Sound・WDM・ASIO 1/2・GSIF ドライバ装備 (Windows)
- Dolby Digital AC-3/DTS エンコードデータを外部的デコーダへのデジタル送信 (パススルー) サポート (アプリケーションの対応状況に依存)
- 対応解像度: 8・16・20・24-bit
- 対応サンプリングレート: 8kHz・9.6kHz・11.025kHz・16kHz・21kHz・22.050kHz・24kHz・32kHz・44.1kHz・48kHz・88.2kHz・96kHz
- PCI バス 2.0/2.1/2.2 に対応
- 1 年間の製品保証

Macintosh で必要な環境

Macintosh では、以下の環境が必要です:

- PowerPC G3 233MHz 以上を搭載した Power Macintosh
- 128MB 以上の RAM (256MB 以上推奨)
- Mac OS 9.x 以降または Mac OS X 10.1.5 以降
- PCI バス (2.0/2.1/2.2) スロット 1 基
- Mac OS 9.x で MIDI I/O を使用するには、Opcode OMS 2.3.7 以降必須
- CD-ROM ドライブ

Windows で必要な環境

Windows では、以下の環境が必要です：

- Pentium MMX 200MHz 以上のプロセッサ（Pentium III 500MHz 以上推奨）
- 128MB 以上の RAM（256MB 以上推奨）
- Windows 95/98/ME , NT4.0 , 2000/XP
- PCI バス（2.0/2.1/2.2）スロット 1 基
- CD-ROM ドライブ

- コンピュータの起動、及び使用
- メニューからコマンドを選択
- マウスを利用したクリック、選択、ドラッグ
- ファイルの呼び出し、コピー、保存、削除
- ウィンドウの呼び出し、終了、スクロール、移動、選択

これらの操作方法が分からない場合にはコンピュータのユーザーズガイドをお読みになり、操作方法を理解した上で先にお進み下さい。

製品パッケージ内容

DELTA 1010 パッケージには、以下の製品が同梱されています。

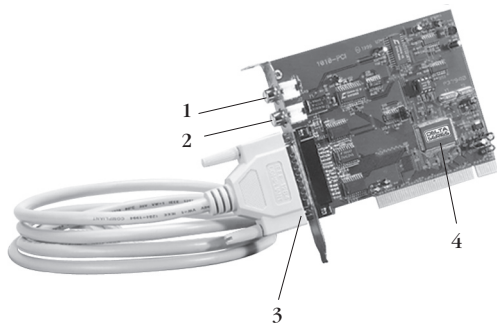
- DELTA 1010 1U オーディオコンバーターユニット
- DELTA 1010 PCI HOST カード
- D-sub 25pin ケーブル
- 9vAC（3A）アダプター
- 製本ユーザーズガイド（本書）
- 日本国内製品保証 / ユーザー登録書
- ドライブ CD-ROM

万が一不足している製品がございましたら、弊社カスタマーサポートまたはお買い求め頂いたディーラーへお問い合わせ下さい。

ユーザーズガイドについて

ユーザーズガイドは、読者が以下を含むコンピュータの標準的な操作方法を身に付けていることを前提として書かれています。

PCI HOST カードの概要



1. デジタル (S/PDIF) 入力 (I)

このコネクタは、様々なデジタル機器 (DAT・デジタルミキサー等) から 24Bit 96kHz までのデジタルシグナル (S/PDIF) を入力します。

- S/PDIF フォーマットは、デジタルシグナルからワードクロックが取り出せるようになっているため、ワードシンクを気にせず容易に利用できます。シグナルレベルは最大 1V 程度・インピーダンスは 75 Ω の高品位なデジタルオーディオ用シールドケーブルをご利用頂くことをお奨めします。

2. デジタル (S/PDIF) 出力 (O)

このコネクタは、様々なデジタル機器 (DAT・デジタルミキサー等) へ 24Bit 96kHz までのデジタルシグナル (S/PDIF または AES/EBU) を出力します。DELTA 1010 のデジタル出力は、民生用機器でポピュラーな S/PDIF (Sony / Philips Digital Interface) フォーマット以外に、業務用機器でポピュラーな AES/EBU (Audio Engineering / European Broadcasting Union) フォーマットにも対応しています。出力フォーマットの設定は、コントロールパネル・ソフトウェアの「S/PDIF」で行います。また、ヘッダー内のオーディオビットは「Non-Audio」に設定でき、一般的に Dolby Digital AC-3/DTS エンコードデータを外部デコーダへデジタル送信 (パススルー) することも可能です。

DELTA シリーズに装備された 36Bit DSP による Monitor Mixer を使用すれば、アナログ 8ch 入力とデジタル 2ch 入力 (計 10ch) をミキシングしてリアルタイムにデジタルへ出力することでフォーマットコンバーターとしても使用可能です。

- AES/EBU フォーマットで出力する場合には電気特性は S/PDIF のままですので、機器によっては正常に受信できない場合があります。また、接続には一般的に XLR バランス伝送で振幅が 10V、インピーダンスが 110 Ω 主流ですので、変換するコネクタ (トランスが入っている) が必要になります。
- Dolby Digital AC-3/DTS エンコードデータを外付デコーダへデジタル送信 (パススルー) するには、アプリケーションの対応状況に依存します。

3. D-sub 25pin コネクタ

このコネクタは、DELTA 1010 に付属する専用デジタルケーブル (D-sub 25Pin) でオーディオコンバーターユニットと接続します。

- D-sub 25pin ケーブルは、プリンタケーブルと同様の仕様ですが、接続には必ず純正の D-sub 25pin ケーブルを使用して下さい。純正以外のケーブルを使用すると音質に影響する場合があります。
- オーディオコンバーターユニットと PCI HOST カードの電源部は完全に独立しているため、PCI HOST カードのみコンピュータへインストールされている状態でもデジタル入出力は使用できます。

4. 36Bit Digital Signal Processor

PCI HOST カードには、デジタルミキシング・モニタリング・ルーティングを高品質に行うために、内部分解能 36Bit の Digital Signal Processor (DSP) を搭載しています。DSP での処理は、ソフトウェアでのダイレクトモニタリングとは全く異なり、ゼロレイテンシーでモニタリングすることを可能にします。また 36Bit DSP では、ゼロレイテンシーモニタリング以外に、デジタルミキサーやデジタルパッチベイ/ルーターとしても機能します。36Bit の Digital Signal Processor の詳細は、「Chapter 4 : 36Bit DSP の仕様」を参照して下さい。

オーディオコンバーターユニットの概要



1. Power LED

“9VAC” アダプターから電源供給が行われている状態でコンピュータを起動するとオーディオコンバーターユニットへ電源供給が行われ、LED が点灯します。

- オーディオコンバーターユニットには電源スイッチは備わっていません。また、コンピュータの電源が入っている場合に電源供給されます。

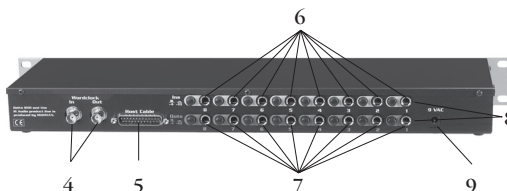
2. MIDI In/Out LED

LED が点滅することによって、MIDI アプリケーションや外部 MIDI 機器からの MIDI シグナルを送受信していることを表します。

- 一定の間隔で小刻みに MIDI In LED が点滅する場合は、MIDI In に接続した MIDI 機器（MIDI キーボード等）がアクティブセンシングを送信し、DELTA 1010 が受信していることを表しています。

3. MIDI In/Out (DIN 5pin)

この DIN 5pin コネクターと MIDI 機器 (MIDI キーボード・MIDI 音源モジュール等) を接続することによって、MTC や 16Channel までの MIDI シグナルの送受信が可能になります。通常 MIDI In には、コントローラー /MTC 等を接続し、MIDI Out には、音源モジュール等を接続します。



4. WordClock In/Out (BNC)

この BNC コネクターは、WordClock ジェネレーターや WordClock 対応機器と接続して、安定度の高い同期を可能にします。また、BNC コネクターは、DELTA 1010 で使用しているサンプリングレートと同一のワードクロックを精密なクリスタル回路から出力します。

- 接続には、高品位な 75 Ω BNC ケーブルを使用して下さい。また、安価な WordClock ジェネレーターでは音質疲労が発生するため、できる限り高品位な WordClock ジェネレーターの使用を推奨します。

5. D-sub 25pin コネクター

このコネクターは、DELTA 1010 に付属する専用デジタルケーブル (D-sub 25Pin) でオーディオコンバーターユニットと接続します。

- D-sub 25pin ケーブルは、プリンタケーブルと同様の仕様ですが、接続には必ず純正の D-sub 25pin ケーブルを使用して下さい。純正以外のケーブルを使用すると音質に影響する場合があります。
- オーディオコンバーターユニットと PCI HOST カードの電源部は完全に独立しているため、PCI HOST カードのみコンピュータへインストールされている状態でもデジタル入出力は使用できます。

6. アナログ入力 (1/4 TRS・TS)

この 1/4 TRS (Tip-Ring-Sleeve) バランス、または TS (Tip-Sleeve) アンバランスコネクターは、オーディオアプリケーションでレコーディングするアナログ機器 (シンセサイザー・ミキサー等) を接続し、24Bit 96kHz までの入力が可能です。

- マイクروفोनやエレクトリックギターなどから出力されるシグナルレベルは小さいため、一般的にマイクレベルと呼ばれます。この場合には、M-AUDIO TAMPA や DMP3 などのプリアンプで増幅させてから接続する必要があります。

7. アナログ出力 (1/4 TRS・TS)

この 1/4 TRS (Tip-Ring-Sleeve) バランス、または TS (Tip-Sleeve) アンバランスコネクタは、アナログ機器 (ミキサー・アクティブモニター等) を接続し、24Bit 96kHz までの出力が可能です。

8. シグナルレベル (+4/-10) スイッチ

外部機器との接続部分で発生するノイズを最小限にするために、アナログ入出力感度を“+4dBu”または“-10dBV”のどちらかのシグナルレベルに設定して使用することを可能としています。ボタンが押込まれていない時は +4dB ノミナル (公称) 信号レベル「1/4 TRS (tip-ring-sleeve) バランス」になり、ボタンが押込まれている状態では -10dB ノミナル (公称) 信号レベル「1/4 TS (tip-sleeve) アンバランス」になります。

- アナログ入出力の感度は、一般的に民生用機器では -10dBV のラインレベルが標準になっているのに対し、業務用機器では +4dBu が使用されます。接続する機器同士が同じレベルでなければ歪み・劣化の要因になります。

9. 9v AC

このコネクタに DELTA 1010 純正 9vAC (3A) アダプターを接続して電源供給を行います。

- DELTA 1010 を使用する場合には付属している 9vAC (3A) アダプターをご利用下さい。電流、電圧や極性の異なるアダプターを使用すると故障の要因になります。

Chapter 2: CPU ベースレコーディ ングシステムの基本

ハードディスクレコーディングとは？

テープ・レコーダーでのレコーディングでは、磁気テープを巻き取りながらシグナルをリニア（直線状）に記録します。このため、任意の部分を再生するには、テープの巻き戻しや早送りが必要になってきます。これに対してハードディスク・レコーディングでは、ノン・リニア（ランダムアクセス）が可能です。また、ループ再生も可能になっていますので、ノン・ディストラクティブエディット（非破壊）と呼ばれる編集方法が可能になります。CPU ベースのレコーディングシステムでは、編集用途以外にもエフェクトプラグインやソフトウェアシンセサイザー等を組み合わせて楽曲を構成するのが一般的になっています。この優れたテクノロジーを利用する上で、コンピュータに高品位な状態でサウンドを取り込む / コンピュータのサウンドを高品位にモニターするなどサウンドの入出力がキーポイントになります。

オーディオシステムの必要性

コンピュータ購入時に装備されているオーディオカードは、入出力が少なく音質も悪いためにコンピュータでの高品位なレコーディング環境を構築するのは非現実的と言えます。DELTA 1010 では、ハイエンドオーディオ機器に採用されている AKM 社の A/D/A コンバーターを標準装備しコンピュータの PCI スロットと接続することで外部機器（ハードウェアミキサー・音源モジュール等）とコンピュータを 24Bit 96kHz までの高音質でコミュニケーションを行うことを可能としているため、業務用途のクオリティにも対応することができるのです。

外部機器からのサウンドデータはコンピュータへインストールされたオーディオアプリケーションへ送られます

が、使用できるオーディオチャンネルの数は、オーディオアプリケーションやコンピュータの環境によって異なります。これらの要因はすべて、システム内で転送されるデータの量に関係しています。レコーディングを行うと、データはオーディオハードウェアによって集められ、コンピュータのプロセッサ（CPU）を通じてハードディスクへと転送されます。プレイバックの場合は、これと逆の過程が行われます。

オペレーティングシステムのバージョン

最新バージョンのオペレーティングシステムをご利用になる場合には、株式会社エムオーディオジャパンの Web サイトにて対応状況をご確認ください。

<http://www.m-audio.co.jp>

安定したレコーディングシステムを構築するには、オペレーティングシステムにできるだけ不必要なアプリケーションはインストールしないで下さい。

プロセッサの種類とクロック周波数

プロセッサの処理速度は、オーディオアプリケーションの使用可能なチャンネル数やエフェクト、EQ の量に直接影響しますので、できるだけ高速なプロセッサをご利用下さい。

Macintosh では 233MHz PPC 750 以降の Power Macintosh、Windows では Pentium MMX 200MHz 以上または AMD プロセッサが必要です。

プロセッサキャッシュ

256kB 以上の 2 次キャッシュが必要です。これは多くの

コンピュータ本体に搭載されていますので特に重要性を持つ要素ではありません。

メモリ

オーディオ処理には大量の RAM が必要です。実際、使用可能な RAM の容量は、使用可能なチャンネル数やサンプリングレートに直接関係しますので、可能な限り多くの容量を搭載されることを推奨致します。

DELTA 1010 では、96MB の RAM 容量で 48kHz、128MB の RAM 容量で 96kHz のオペレーションが可能ですが、小さいレイテンシーでオペレートする場合や、ソフトウェアインストゥルメント / プラグインを多用する場合には、出来る限り多くの容量を搭載することをお奨めします。

ハードディスクのスピード

ハードディスクのスピードは、オーディオアプリケーションの使用可能なオーディオチャンネルの数を左右する最大の要素であると言えます。このような意味で利用されるパラメーターの 1 つが「平均シークタイム」です。この値は小さいほど良く、また 15ms 未満でなければなりません。一般的に、オーディオアプリケーションで使用するオーディオチャンネル数が多いほど、ハードディスクが高速であることが要求されます。一部のオーディオアプリケーションでは「ディスクブロックのパッファーサイズ」の設定値を大きくして速度面での処理をカバーできる場合もあります。

遅れ (Latency)

CPU ベースのレコーディングシステムでは、コンピュータの CPU でオーディオ信号が処理されるため、「レイテンシー」と呼ばれる若干の遅延が生じます。ソフトウェアシンセサイザーのリアルタイムプレイ、リアルタイムに手作業で細かいエディットを行うときは、遅れ (Latency) が小さいほど大きなメリットが得られます。これらについては、DELTA 1010 に付属のコント

ロールパネル・ソフトウェアの“Latency”または“DMA Buffer Size”の値を変更することで、用途に応じて対処することができます。

ソフトウェアシンセサイザーのリアルタイムプレイや、リアルタイムに手作業での細かいエディットを行う場合には、“Latency”または“DMA Buffer Size”の値を小さくすると（一般的には 64 sample ~ 256 sample）レイテンシーが短くなるため、リアルタイムでの作業を重視する場合に効果的です。

逆に“Latency”または“DMA Buffer Size”の値を大きくすると（一般的には 512 sample ~ 2000 sample）レイテンシーは長くなりますが、オーディオトラックやプラグイン・エフェクトを多数使用することが可能になります。また、“Latency”または“DMA Buffer Size”の値を大きくするに従い音質は向上しますので、音質重視の場合に効果的です。サウンドにノイズが乗る場合には、“Latency”または“DMA Buffer Size”の値を大きくすることで大半の場合は改善されます。

- コントロールパネル・ソフトウェアの操作方法等の詳細は、“Chapter 5：コントロールパネル・ソフトウェア”を参照して下さい。
- Mac OS X 環境では、コントロールパネル・ソフトウェアではなく、個々のオーディオアプリケーションにて“レイテンシー”の値をコントロールするようになっておりますので、Mac OS X 環境のコントロールパネル・ソフトウェアには、“Latency”または“DMA Buffer Size”は備わっていません。

24Bit レコーディング

DELTA 1010 は、8・16・20・24Bit に対応しています。数値が高い程密度が高くダイナミックレンジが広がりますが、24Bit ファイルは 16Bit のファイルの約 1.5 倍のサイズになりますので、ディスクスペースや転送速度が重要な要素になります。

解像度 (Bit) は、DELTA 1010 ではなくオーディオアプリケーションで選択します。解像度はサンプリングレートと違い、24Bit ファイルと 16Bit ファイルなど異なる解像度のソースを同一ソング内で混在させることができません。

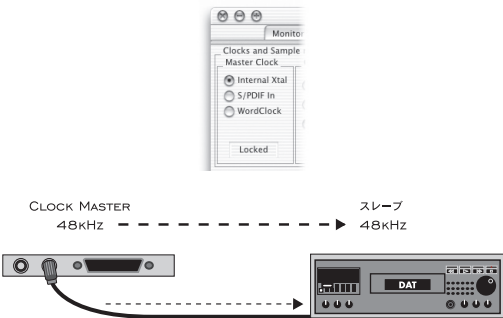
一部のオーディオアプリケーションでは、8・16・20・24Bit レコーディングに対応していない場合がございます。詳しくは、オーディオアプリケーションの取り扱い説明書を参照して下さい。

ワードクロック

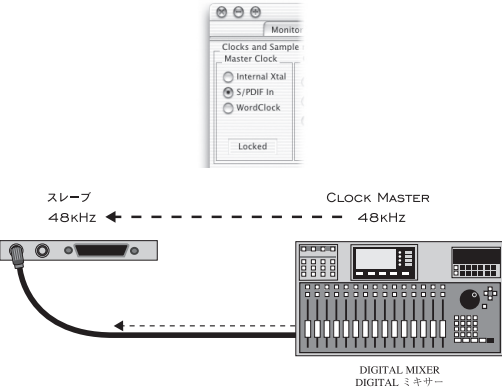
デジタルオーディオでの時間の測定には、サンプリングレートと同じ周波数のある種のシグナル（ワードクロック）が使用されます。DELTA 1010 のようなデジタルシステムは、常に一つのクロック（マスター）に同期しています。DELTA 1010 とデジタル機器を接続した場合、1台がクロックのマスターになり、残りの機器は全てスレーブになります。したがって、デジタル機器を接続する場合には、スレーブは無数に存在しマスターは一つしか存在できないことを意味します。

デジタルで接続されている機器全てが常に一つのクロック（マスター）に同期していなければオーディオにグリッチが発生します。DELTA 1010 では、ワードクロックのマスターまたはスレーブになることができます。

DELTA 1010 をクロックマスターで使用する場合には、DELTA 1010 の内蔵クリスタルオシレーター（インターナル）で動作し、DELTA 1010 に付属のコントロールパネル・ソフトウェアで選択（インターナル）することが可能です。この場合には、DELTA 1010 の内蔵クリスタルオシレーターでワードクロックを生成し、DELTA 1010 と接続したデジタル機器へワードクロックを提供します。従って、DELTA 1010 と接続したデジタル機器全てがスレーブになります。



DELTA 1010 をスレーブで使用する場合には、DELTA 1010 のデジタル入力（S/PDIF・BNC）へ接続したデジタル機器の内蔵クリスタルオシレーターからワードクロックを提供してもらうようにコントロールパネル・ソフトウェアで選択（S/PDIF・WordClock）します。



以上のように、マスタークロックには、DELTA 1010 の内蔵クリスタルオシレーター（インターナル）またはデジタル入力（S/PDIF・WordClock）を DELTA 1010 に付属のコントロールパネル・ソフトウェアで選択します。初期設定では、マスタークロックは内蔵クリスタルオシレーターを使用します。アナログ入出力しか使用しない場合には、初期設定のままです。

しかし、DELTA 1010 のデジタル入力（S/PDIF）ポートに接続されているデジタル機器からデジタルレコーディングする場合や、DELTA 1010 のワードクロック入力（WordClock）のサンプリングレートにシンクする必要がある場合には、デジタル入力（S/PDIF・WordClock）を DELTA 1010 に付属のコントロールパネル・ソフトウェアで選択する必要があります。

マスタークロックを内蔵クリスタルオシレーターで使用する場合には、オーディオアプリケーションにて DELTA 1010 がサポートしているサンプリングレートの 1 つを選択します。DELTA 1010 は、オーディオアプリケーションで選択されているサンプリングレートを内蔵クリスタルオシレーターで生成し動作します。

DELTA 1010 のデジタル入力（S/PDIF）ポートに接続されているデジタル機器からデジタルレコーディングする場合や、DELTA 1010 のワードクロック入力（WordClock）で使用する場合には、オーディオアプリケーションにて

デジタル機器のサンプリングレートを選択し、ワードクロックを供給する設定 (S/PDIF・WordClock) を行います。DELTA 1010 は、デジタル入力 (S/PDIF) またはワードクロック入力 (WordClock) のストリームに同期し、正確なデジタル転送が可能となります。

- DELTA 1010 のデジタル入力 (S/PDIF) は、8kHz ～ 96kHz までのサンプリングレートをサポートしています。ワードクロック入力 (WordClock) は、8kHz ～ 50kHz までのサンプリングレートをサポートしています。

サンプリングレート

サンプリングレートは、デジタルオーディオをサンプリングする速度のことを意味しています。CD は 44.1kHz、DAT やデジタルミキサーは 48kHz ～ 96kHz までのサンプリングレートを一般的に使用します。DELTA 1010 は、8kHz・9.6kHz・11.025kHz・12kHz・16kHz・22.025kHz・24kHz・32kHz・44.1kHz・48kHz・88.2kHz・96kHz までのサンプリングレートを選択できます。この設定によって、レコーディングのクオリティを決定します。数値が高い程クオリティも高くなりますが、数値を高くすると、レコーディングに必要なディスクスペースやプロセッシングパワーも必要になりますので注意してください。

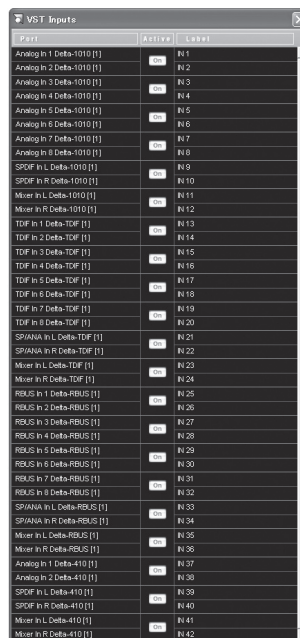
オーディオファイルを使用する場合は、サンプリングレートが異なるオーディオファイルを、同一ソング内で混在させると正しい速度やピッチでレコーディング/プレイバックが行えません。

一部のオーディオアプリケーションでは、8kHz・9.6kHz・11.025kHz・12kHz・16kHz・22.025kHz・24kHz・32kHz・44.1kHz・48kHz・88.2kHz・96kHz までのサンプリングレートに対応していない場合がございます。詳しくは、オーディオアプリケーションの取り扱い説明書を参照して下さい。

マルチカード

DELTA シリーズでは、複数の DELTA シリーズを共存させることを可能にするマルチカードに対応しています。マルチカードとは、最大4機まで DELTA シリーズをコンピュータへインストールし使用することを可能にするテクノロジーです。つまり、特別なデジタルフォーマット (TDIF・R-BUS) の I/O を増やしたい場合や、アナログ入出力数を増やしたい場合に、システムを買い替えることなくニーズに合わせた DELTA シリーズをチョイス (増設) することを可能にしたテクノロジーです。

図では、DELTA 1010・DELTA TDIF・DELTA R-BUS・DELTA 410 を一台のコンピュータにインストールし、入力ポートを表示した例です。DELTA シリーズのマルチカードドライバは、図のようにインストールされている DELTA シリーズに独自のナンバーを割り当てて、計 42ch が入力ポートとして認識されています。DELTA シリーズのナンバーは、アナログ→デジタル→モニターミキサーの順に優先されて認識されます。



Port	Active	Label
Analog In 1 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 1
Analog In 2 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 2
Analog In 3 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 3
Analog In 4 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 4
Analog In 5 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 5
Analog In 6 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 6
Analog In 7 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 7
Analog In 8 Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 8
S/PDIF In L Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 9
S/PDIF In R Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 10
Mixer In L Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 11
Mixer In R Delta-1010 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 12
TDIF In 1 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 13
TDIF In 2 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 14
TDIF In 3 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 15
TDIF In 4 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 16
TDIF In 5 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 17
TDIF In 6 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 18
TDIF In 7 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 19
TDIF In 8 Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 20
SPIANNA In L Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 21
SPIANNA In R Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 22
Mixer In L Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 23
Mixer In R Delta-TDIF [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 24
R-BUS In 1 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 25
R-BUS In 2 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 26
R-BUS In 3 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 27
R-BUS In 4 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 28
R-BUS In 5 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 29
R-BUS In 6 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 30
R-BUS In 7 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 31
R-BUS In 8 Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 32
SPIANNA In L Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 33
SPIANNA In R Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 34
Mixer In L Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 35
Mixer In R Delta-RBUS [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 36
Analog In 1 Delta-410 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 37
Analog In 2 Delta-410 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 38
S/PDIF In L Delta-410 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 39
S/PDIF In R Delta-410 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 40
Mixer In L Delta-410 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 41
Mixer In R Delta-410 [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 42

このテクノロジーを使用するには、複数の DELTA シリーズをシンクロナイズさせることが重要になります。

シンクロナイズ

複数の DELTA シリーズを同時に使用する場合には、複数の DELTA シリーズをシンクロナイズさせることが必要になります。基本的には、コントロールパネル・ソフトウェアの MultiTrack Driver Devices を “Multiple Card Sync” に設定すれば、複数の DELTA シリーズを同時に使用できます。

デジタル入出力（S/PDIF）を使用したシンクロナイズ

強固なシンクロナイズを行うためには、デジタル入出力を使用してカスケード接続する方法をお奨めします。1 台の DELTA をクロックマスターとして、他の 3 台はデジタル入力からクロックを供給してスレーブとして動作させる方法です。

CT-14 を使用したシンクロナイズ

より強固で完全なタイミングでシンクロナイズを行うためには、M-AUDIO CT-14 などのデジタルスルーボックス（デュプリケーター）を使用して並列に接続することで、より強固で完全なタイミングのシンクロナイズを行うことが可能です。この場合も、1 台の DELTA をクロックマスターとして、他の 3 台はデジタル入力からクロックを供給してスレーブとして動作させる方法です。

- 全てのオペレーティングシステムで最大 4 機までの DELTA シリーズが共存可能ですが、一つのアプリケーションでインストールされている全ての DELTA シリーズを同時に使用するには、オペレーティングシステム / オーディオアプリケーション / ドライバの仕様によって異なります。

Chapter 3:

インストールと設定

DELTA 1010 の設置

DELTA 1010 を使用するには、まずコンピュータへ PCI HOST カードを設置します。

※ DELTA 1010 の PCI HOST カードは、静電気による電子部品の破損を防ぐため、帯電防止処理された袋に同封されています。PCI HOST カードは精密機器ですので、パッケージから取り出す段階から慎重に取り扱って下さい。また、カードに触る前に必ずコンピュータのアースされた金属部分に触り、身体、衣服等に帯電した静電気を逃がすようにして下さい。この作業を怠ると、PCI HOST カードにダメージを与える恐れがあります。また、カード上に取り付けられている電子部品・基板の配線パターン、PCI コネクタ部分には絶対に触らないようにして下さい。

1. コンピュータのケースを取り外します。

※ コンピュータのケースの取り外しに際しては、コンピュータの取扱説明書に記載された手順に従って下さい。また、個人でカバーを取り外した場合に保証が無効になる場合がありますのでご注意下さい。

2. コンピュータの PCI スロットを覆っているメタルブラケットを外します。

3. PCI HOST カードのコネクタと、PCI スロットのコネクタを平行になるように合わせてから、カチッと音がするまで PCI スロットへ差し込んで下さい。

4. PCI HOST カードのコネクタ部が完全に隠れていることを確認してから、動かないようにネジで固定させます。

5. 軽く引いてみても抜けないことを確認してから、コンピュータのケースを元のように取り付けます。

6. PCI HOST カードと DELTA 1010 のオーディオコンバーターユニットの付属の D-sub 25pin ケーブルで接続します。

※ D-sub 25pin ケーブルは、プリンターケーブルと同様の仕様ですが、必ず純正のケーブルを使用して下さい。

7. DELTA 1010 に付属の 9v AC アダプターをオーディオコンバーターユニットへ接続し、コンセントに接続します。

※ 9v AC アダプターは、必ず純正のアダプターを使用して下さい。

ドライバのインストール

DELTA 1010 を使用するには、“デバイスドライバ”と呼ばれるソフトウェアをコンピュータへインストール（コンピュータへソフトウェアを組み込む）することが必要になります。ドライバのインストール方法は、ご利用になっているオペレーティングシステムに合わせた、別紙インストールガイドを参照して下さい。

コントロールパネル・ソフトウェア

デバイスドライバには、DELTA 1010 をコントロールするためのコントロールパネル・ソフトウェアが含まれます。コントロールパネル・ソフトウェアは、DELTA 1010 ←→ デバイスドライバ ←→ コントロールパネル・ソフトウェア ←→ オーディオアプリケーションまでの情報の流れの中で、DELTA 1010 を使用する上での重要な設定を行います。コントロールパネル・ソフトウェアを把握することで DELTA 1010 に装備された機能全てを効率良く的確に使用できます。

Macintosh 環境での設定

このセクションでは、DELTA 1010 を Mac OS 9.x で使用する前の各セットアップ方法について解説します。

オーディオドライバモデル

DELTA 1010 のドライバでは、オーディオドライバモデルに SoundManager ドライバ・ASIO 1/2 ドライバ・CoreAudio ドライバが用意されています。サポートされるオーディオドライバや仕様は、随時変更される可能性があります。最新の情報は、エムオーディオジャパン Web サイトで得られます。

SoundManager (Mac OS 9.x)

SoundManager ドライバでは、本来 Macintosh 本体から出力されているサウンド（システムサウンド等）や、SoundManager 対応アプリケーションのサウンド入出力を DELTA 1010 で行うことができます。SoundManager ドライバは、DELTA 1010 の 2ch（ステレオ）の入出力しか同時に使用できない制限があります。また、Mac OS 9.x の制限であるためサンプリングレートは最高で 44.1kHz までしか使用できません。

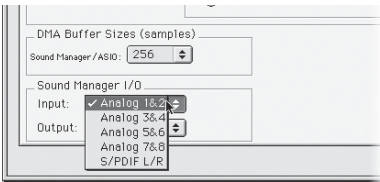
※以下は、オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えていないアプリケーション（iTunes や Apple DVD Player）で DELTA 1010 を使用する設定方法です。オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えているアプリケーションの場合には、アプリケーションのユーザーズガイドを参照して、DELTA 1010 の入出力ポートを選択して下さい。

- 1. 入力機器として使用するには、Apple メニュー > コントロールパネル > “サウンド” を選びます。
- 2. サウンドコントロールパネルの“入力”タブを選び、“サウンド入力装置の選択”にて、DELTA 1010 を選びます。

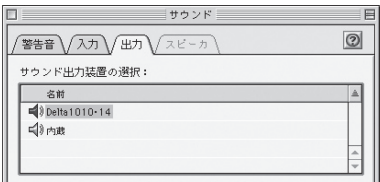


- 3. コントロールパネル・ソフトウェアの HW Settings > SoundManager I/O > “Input” にて、使用する入力ポートを選びます。

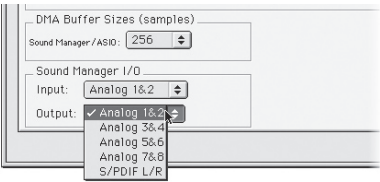
※ SoundManager ドライバでは、入力ポートに Monitor Mixer を選ぶことはできません。



- 1. 出力機器として使用するには、Apple メニュー > コントロールパネル > “サウンド” を選びます。
- 2. サウンドコントロールパネルの“出力”タブを選び、“サウンド出力装置の選択”にて、DELTA 1010 を選びます。



- 3. コントロールパネル・ソフトウェアの HW Settings > SoundManager I/O > “Output” にて、使用する出力ポートを選びます。



ASIO 1/2 (Mac OS 9.x)

ASIO 1/2 (Audio Stream Input Output) は、Cubase VST とオーディオハードウェアとの間の汎用オーディオインタフェース（コネクター）として Steinberg 社が開発したテクノロジーで、Macintosh & Windows 環境で幅広くサポートされており低レイテンシーが特徴です。

Mac OS 9.x の ASIO 対応アプリケーションには、ASIO ドライバをインストールする “ASIO Drivers” フォルダ

が用意されています。ASIO ドライバでは、Logic Audio・Nuendo・CUBASE VST・Digital Performer 等の ASIO 対応アプリケーションで DELTA 1010 の殆どの性能を発揮することが可能になります。DELTA 1010 ASIO ドライバを“ASIO Drivers” フォルダへコピーします。



1. Mac OS 9.x の ASIO ドライバのインストール後、オーディオアプリケーションのオーディオ設定にて“DELTA 1010 ASIO” を選びます。

※ DELTA 1010 に付属する ASIO ドライバは、様々なオーディオアプリケーションで最適に動作するようデザインされています。ASIO2 に対応したオーディオアプリケーションでは“ASIO2 Delta1010” ドライバを、ASIO2 に非対応なオーディオアプリケーションでは“ASIO Delta1010 v3” ドライバを“ASIO Drivers” フォルダへインストールしてご使用下さい。また、ASIO に対応したオーディオアプリケーションの“ASIO Drivers” フォルダへは、一つの ASIO ドライバのみをインストールして下さい。複数の ASIO ドライバを“ASIO Drivers” フォルダへインストールしていると誤認識や不具合の要因になります。

CoreAudio (Mac OS X)

DELTA 1010 の Mac OS X ドライバでは、オーディオドライバモデルに CoreAudio ドライバが用意されています。CoreAudio では、24Bit 96kHz 高精細オーディオ (32Bit フローティング)・完全なマルチクライアント・マルチチャンネル・ローレイテンシーパフォーマンス・Super Linear Timing Engine をサポートした MIDI 環境までもサポートしています。CoreAudio ドライバでは、CoreAudio 対応アプリケーションのサウンド入出力を DELTA 1010 で行うことができます。

※入出力ポートの選択には、物理的な各入出力ポート以外に“Multichannel DELTA 1010”が選択できます。マルチチャンネルをサポートしたオーディオアプリケーションで DELTA 1010 の全ての入出力ポートを使用するには、“Multichannel DELTA 1010”を選択して下さい。

※以下は、オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えていないアプリケーション (iTunes や Apple DVD Player) で DELTA 1010 を使用する設定方法です。オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えているアプリケーションの場合には、アプリケーションのユーザーズガイドを参照して、DELTA 1010 の入出力ポートを選択して下さい。

1. 入力機器として使用するには、システム環境設定 > “サウンド” を選びます。
2. サウンドコントロールパネルの“入力”タブを選び、“サウンドを入力する装置の選択”にて、使用する入力ポートを選びます。



1. 出力機器として使用するには、システム環境設定 > “サウンド” を選びます。
2. サウンドコントロールパネルの“出力”タブを選び、“サウンドを出力する装置の選択”にて、使用する出力ポートを選びます。



MIDI ドライバモデル

DELTA 1010 のドライバでは、MIDI ドライバモデルに OMS ドライバ・CoreMIDI ドライバが用意されています。

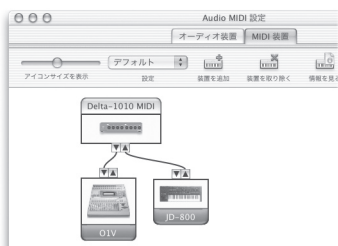
OMS (Mac OS 9.x)

Mac OS 9.x で DELTA 1010 の MIDI I/O を使用するには、Opcode 社 OMS (Open Music System) を使用して MIDI アプリケーションや MIDI 機器とコミュニケーションを行います。

す。OMS は、優れた MIDI 管理ツールであり、シンプルな MIDI システムから大規模なスタジオ等での MIDI システムまでの、MIDI アプリケーションや MIDI 機器との MIDI コミュニケートをサポートするプログラムです。Opcode 社 OMS 2.3.7 以降をインストールしてから、DELTA 1010 の OMS ドライバをインストールする必要があります。これは、MIDI アプリケーション ↔ OMS ↔ DELTA 1010 OMS ドライバ ↔ DELTA 1010 ↔ MIDI 機器の流れで MIDI シグナルが送受信するため、OMS に DELTA 1010 を認識させる必要があるからです。OMS の概要 / インストール方法 / セットアップ方法は、ドライバ CD-ROM 内の“OMS マニュアル”を参照して下さい。

CoreMIDI (Mac OS X)

Mac OS X で DELTA 1010 の MIDI I/O を使用するには、CoreMIDI を使用して MIDI アプリケーションや MIDI 機器とコミュニケーションを行います。CoreMIDI では、Mac OS 9.x 環境と比べ更なるローレイテンシーパフォーマンスを実現し、正確な MIDI タイミングを提供しています。Apple から提供されているプログラム (アプリケーション > ユーティリティ > “Audio MIDI 設定”) で詳細な設定を行うことも可能です。



※ DELTA 1010 の MIDI を使用するには、アプリケーションのユーザズガイドを参照して、DELTA 1010 の MIDI 入出力ポートを選択して下さい。

SLTE (Mac OS 9.x & Mac OS X)

一般的な USB MIDI インターフェースでは、MIDI タイミング精度の問題が取り上げられていますが、M-AUDIO が開発した SLTE テクノロジーは、ハードウェア & デバイスドライバの十二分に余裕を持ったバッファによって、膨大な MIDI シグナルの送受信をアプリケーションの性能に依存せず直線的で非常に精密な MIDI タイミングを実現しています。また、MTC やシステムエクスクルーシブなど負荷がかかる処理に威力を発揮します。

Windows 環境での設定

このセクションでは、DELTA 1010 を Windows で使用する前の各セットアップ方法について解説します。

オーディオドライバモデル

DELTA 1010 のドライバでは、オーディオドライバモデルに MME/NDM ドライバ・Direct Sound ドライバ・ASIO 1/2 ドライバ・GSIF ドライバが用意されています。サポートされるオーディオドライバや仕様は、随時変更される可能性があります。最新の情報は、エムオーディオジャパン Web サイトで得られます。

MME/NDM (Windows)

MME/NDM ドライバでは、Windows 本体から出力されているサウンド (システムサウンド等) や、MME 対応アプリケーションのサウンド入出力を MME/NDM を経由して DELTA 1010 で行うことができます。

※以下は、オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えていないアプリケーション (Windows Media Player 等) で DELTA 1010 を使用する設定方法です。オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えているアプリケーションの場合には、アプリケーションのユーザズガイドを参照して、DELTA 1010 の入出力ポートを選択して下さい。

1. マイコンピュータ > コントロールパネル > “マルチメディア”または“サウンドとマルチメディア”をクリックします。
2. オーディオタブをセレクトし、“再生 / 録音”にて、使用する入出力ポートを選びます。



※入出力ポートの選択には、物理的な各入出力ポート以外に“Multichannel DELTA 1010”が選択できます。マルチチャンネルをサポートしたオーディオアプリケーションで DELTA 1010 の全ての入出力ポートを使用するには、“Multichannel DELTA 1010”を選択して下さい。

ASIO 1/2・GSIF (Windows)

ASIO 1/2 (Audio Stream Input Output) は、Cubase VST とオーディオハードウェアとの間の汎用オーディオインタフェース (コネクター) として Steinberg 社が開発したテクノロジーで、Macintosh & Windows 環境で幅広くサポートされており低レイテンシーが特徴です。

GSIF (GigaSampler Interface) は、Giga Sampler/Giga Studio オリジナルの低レイテンシーを実現した高性能オーディオドライバです。

1. オーディオアプリケーションのオーディオ設定にて“DELTA 1010 ASIO”または“DELTA 1010 GSIF”を選びます。

※オーディオアプリケーションによっては、複数のオーディオドライバが使用できる場合があります。この場合には、アプリケーションのユーザーズガイドを参照して、最適なオーディオドライバで DELTA 1010 を使用して下さい。

MIDI ドライバモデル

DELTA 1010 のドライバでは、MIDI ドライバモデルに MME ドライバ・WDM ドライバが用意されています。

MME/WDM MIDI (Windows)

Windows で DELTA 1010 の MIDI I/O を使用するには、MME/WDM MIDI を使用して MIDI アプリケーションや MIDI 機器とコミュニケーションを行います。MME/WDM MIDI では、ローレイテンシーパフォーマンスを実現し、正確な MIDI タイミングを提供しています。

※以下は、MIDI 入出力ポートを直接選択する機能を備えていないアプリケーション (Windows Media Player 等) で DELTA 1010 を使用する設定方法です。MIDI 入出力ポートを直接選択する機能を備えているアプリ

ケーションの場合には、アプリケーションのユーザーズガイドを参照して、DELTA 1010 の入出力ポートを選択して下さい。

1. マイコンピュータ > コントロールパネル > “マルチメディア”または“サウンドとマルチメディア”をクリックします。
2. オーディオタブをセレクトし、“MIDI 音楽の再生デバイス”にて、使用する入出力ポートを選びます。



SLTE (Windows)

一般的な USB MIDI インターフェースでは、MIDI タイミング精度の問題が取り上げられていますが、M-AUDIO が開発した SLTE テクノロジーは、ハードウェア & デバイスドライバの十二分に余裕を持ったバッファによって、膨大な MIDI シグナルの送受信をアプリケーションの性能に依存せず直線的で非常に精密な MIDI タイミングを実現しています。また、MTC やシステムエクスクルーシブなど負荷がかかる処理に威力を発揮します。

Chapter 4:

36Bit DSP の仕様

はじめに

PCI カードには、36Bit Digital Signal Processor (DSP) が搭載されています。DELTA 1010 は、CPU ベースに最適化されたレコーディングシステムですが、CPU ベースでのオペレーションでは当然 CPU パワーに依存するため、プロセッサによっては処理が間に合わない現象に直面することが多々あります。本来 CPU に処理を任せる部分を DSP によって処理をするため、CPU への負荷の軽減や CPU ベースでは得られないレスポンスとレコーディングにおいて柔軟な環境を得ることが可能になります。

36Bit DSP の概念

36Bit DSP は、ハードウェアミキサーに匹敵する“ゼロレイテンシーモニタリング”・“リアルタイムミキシング”と、高度な柔軟性を備えた“デジタルパッチベイ”・“内部パッチ”機能を 36Bit DSP の処理で行います。36Bit DSP を把握することで DELTA 1010 に装備された機能全てを効率良く的確に使用できます。

ゼロレイテンシーモニタリング

一般的なアプリケーションには、レコーディングするソースをダイレクトに DELTA 1010 のようなオーディオシステムへ返して小さいレイテンシーでモニターすることを可能にする“ダイレクトモニタリング機能”が用意されていますが、これらの処理はソフトウェアによって処理されるために、若干のレイテンシーを含んでいます。レイテンシーを含んだソースをモニターしながら演奏を行うと、微妙なタイミングのずれが生じたままレコーディングしてしまいます。レイテンシーを含んだモニタリングの問題を回避するためには、36Bit DSP でのゼロレイテンシーモニタリング

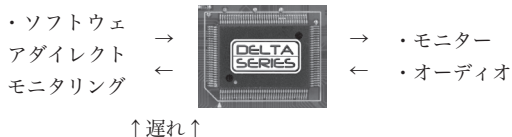
が非常に有効な方法となります。36Bit DSP でのゼロレイテンシーモニタリングは、ハードウェアミキサーに接続してモニターしているとも言えるテクノロジーです。

以下の図は、36Bit DSP によるモニタリングを表しています。オーディオソースは、DELTA 1010 のオーディオ入力から PCI HOST カードの 36Bit DSP へ送られ、36Bit DSP から DELTA 1010 のオーディオ出力へダイレクトに送られます。



36Bit DSP によるゼロレイテンシーモニタリング

以下の図は、オーディオアプリケーションに用意されたダイレクトモニタリング機能を表しています。アプリケーションからの指示により 36Bit DSP へ戻されているため、若干のレイテンシーが含まれてしまいます。このレイテンシーは、タイミングがずれたままレコーディングされることを意味しています。オーディオソースは、DELTA 1010 のオーディオ入力から PCI HOST カードの 36Bit DSP を経由してオーディオアプリケーションへ送られ、オーディオアプリケーションから 36Bit DSP を経由して DELTA 1010 のオーディオ出力へ送られます。



ソフトウェア処理によりレイテンシーを含んだモニタリング

リアルタイムミキシング/内部ルーティング

リアルタイムミキシング機能は、DELTA 1010 の中にハードウェアデジタルミキサーが装備されていると理解して下さい。このミキシング機能は、オーディオアプリケーションからの出力と外部機器からの入力をミキシングして、DELTA 1010 アナログ 1/2ch アウト・デジタルアウトへ出力することを可能にしています。

一般的なオーディオアプリケーションでは、予めレイテンシーを踏まえた上でプレイバックのタイミングを調整するため、実際耳に聞こえるサウンドはレイテンシーを含んでいません。例えば、完成されたリズムトラックのオーディオファイルをモニターしながらギターをリアルタイムでレコーディングする場合、リズムトラックはレイテンシーを含んでいませんが、ギターの音もレイテンシーを含まずモニターできるのが望ましいと言えます。36Bit DSP を経由すれば、この問題を回避することができます。

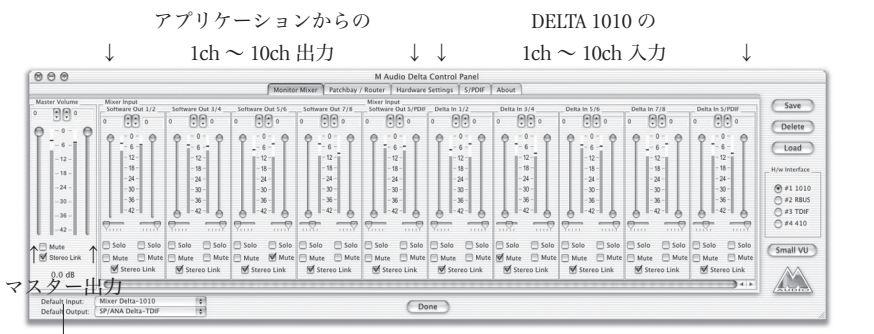
各チャンネルをミックスしたステレオ 2CH マスター出力は、DELTA 1010 アナログ 1/2ch アウト・デジタルアウトへ出力することが可能です。

サウンドをオーディオアプリケーションでレコーディングしたり、複数のオーディオアプリケーションのサウンドをリアルタイムに再生/ミックスしながら、オーディオアプリケーションでリアルタイムにレコーディングすることまでも可能になります。

入力ポートを名称で表すオーディオアプリケーションでは、Mixer IN と表示されます。入力ポートを数値で表すアプリケーションでは、Input 11-12 と表示されます。つまり、DELTA 1010 はオーディオアプリケーションで“12In 10Out”として認識されることになります。

Port	Active	Label
Analog In1 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 1 L
Analog In2 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 1 R
Analog In3 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 2 L
Analog In4 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 2 R
Analog In5 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 3 L
Analog In6 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 3 R
Analog In7 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 4 L
Analog In8 Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 4 R
S/PDIF In(1) L Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 5 L
S/PDIF In(1) R Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 5 R
Mon. Mixer (1) L Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 6 L
Mon. Mixer (1) R Delta-1010	<input checked="" type="checkbox"/>	IN 6 R

Master Volume のルーティング (内部パッチ)



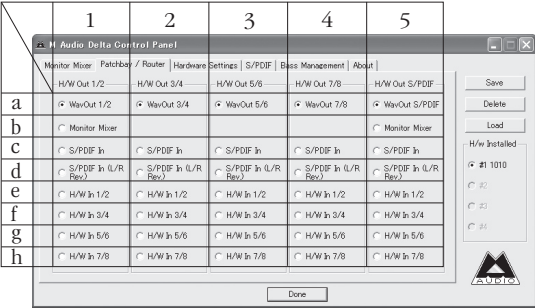
各チャンネルをミックスしたステレオ 2CH マスター出力は、DELTA 1010 アナログ 1/2ch アウト・デジタルアウトへ出力する以外にも、オーディオアプリケーションの入力ポートとしても認識されます。つまり、ゼロレイテンシーモニタリング以外にもゼロレイテンシーの状態でもミックスダウンしながらオーディオアプリケーションでリアルタイムレコーディング (内部パッチ) することまでも可能になるのです。

このテクノロジー使用すれば、ソフトウェアインストールメントをホスト MIDI アプリケーションでシーケンスさせながら、同時にソフトウェアインストールメントの

リアルタイムパッチベイ

リアルタイムパッチベイは、各出力ポートへ任意のソースを出力することを可能にする優れたパッチベイとして機能します。しかも、DELTA 1010 単体で動作しているため、オーディオアプリケーションでのレコーディング中でも独立してリアルタイムにコントロールすることが可能です。

このパッチベイ機能は、アナログ / デジタル出力へ任意のソースを瞬時に出力することが可能になるため、リアルタイム A/D D/A コンバーターとしても利用できます。また、アナログ / デジタル出力へ同ソースを出力することで、完全なデュプリケーターとしても機能します。以下は、DELTA 1010 から出力されるソースを表しています。



コントロールパネル・ソフトウェア (Patchbay/Router)

ソースを出力するポート（出力端子）の選択：

- 1.“DELTA 1010 のアナログ 1/2 出力ポート” へ出力するソースを選択します。
- 2.“DELTA 1010 のアナログ 3/4 出力ポート” へ出力するソースを選択します。
- 3.“DELTA 1010 のアナログ 5/6 出力ポート” へ出力するソースを選択します。
- 4.“DELTA 1010 のアナログ 7/8 出力ポート” へ出力するソースを選択します。
- 5.“DELTA 1010 のデジタル出力ポート” へ出力するソースを選択します。

出力するソースの選択：

- a.“オーディオアプリケーション” からのソースを出力します。
- b.“Monitor Mixer” でミックスされた 2ch マスターソース（Master Volume）を出力します。
- c.“DELTA 1010 のデジタル入力” のソースをダイレクトに出力します。
- d.“DELTA 1010 のデジタル入力” のソースを位相反転してダイレクトに出力します。
- e.“DELTA 1010 のアナログ 1/2 入力ポート” のソースをダイレクトに出力します。
- f.“DELTA 1010 のアナログ 3/4 入力ポート” のソースをダイレクトに出力します。
- g.“DELTA 1010 のアナログ 5/6 入力ポート” のソースをダイレクトに出力します。
- h.“DELTA 1010 のアナログ 7/8 入力ポート” のソースをダイレクトに出力します。

- このパッチベイ機能は、前ページで紹介した Monitor Mixer と連動しています。Monitor Mixer でミックスしたステレオ 2CH マスター（Master Volume）出力は、このパッチベイのデジタル（S/PDIF）・アナログ 1/2ch 出力ポートに Monitor Mixer を選ぶことで出力されます。

Chapter 5:

コントロールパネル・ソフトウェア

はじめに

デバイスドライバには、DELTA 1010 をコントロールするためのコントロールパネル・ソフトウェアが含まれます。コントロールパネル・ソフトウェアは、DELTA 1010 ↔ デバイスドライバ ↔ コントロールパネル・ソフトウェア ↔ オーディオアプリケーションまでの情報の流れの中で、DELTA 1010 を使用する上での重要な設定を行います。コントロールパネル・ソフトウェアを把握することで DELTA 1010 に装備された機能全てを効率良く的確に使用できます。

Mac OS 9.x でのコントロールパネル・ソフトウェアの仕様 (DeltaPanelPPC)

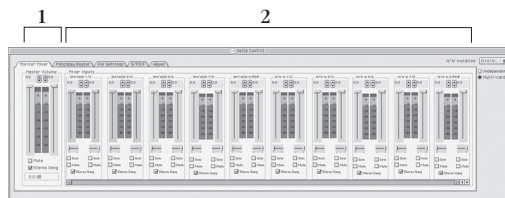
Mac OS 9.x のコントロールパネル・ソフトウェアの名称は、“DeltaPanelPPC” になります。インストールガイドに従ってドライバをインストールし、OS を再起動してから、“Delta Panel PPC” を起動して下さい。また、ASIO 対応アプリケーションの“ASIO コントロールパネル”からも起動させることもできます。



DeltaPanelPPC

Monitor Mixer

コントロールパネル・ソフトウェアを起動するとはじめに表示されるのが Monitor Mixer です。Monitor Mixer は、PCI HOST カードに装備した 36Bit Digital Signal Processor (DSP) 処理のゼロレイテンシーモニターミキサーをコントロールします。Monitor Mixer の出力は、アナログ 1/2ch 出力またはデジタル出力へ割り当てられ、ボリューム/ソロ/ミュート/パンをコントロールします。



1.Master Volume : Monitor Mixer の左に表示されているチャンネルが Master Volume で、最も長いストロークを採用しています。Master Volume では、Monitor Mixer 全体の出力レベルをコントロールします。Peak Meters はフルスケールに対しての出力シグナルレベルを表し、Master Volume フェーダーから直接影響を受けます。

2.Mixer Input : Mixer Input は、Monitor Mixer の入力になります。Mixer Input は、DELTA 1010 のアナログ/デジタル入力とオーディオアプリケーション（オーディオアプリケーションから DELTA への出力）が入力されます。DELTA 1010 の物理的入力とオーディオアプリケーションの出力が入力されることで、Mixer Input は柔軟な機能となっています。各入力チャンネルではボリューム/ソロ/ミュート/パンのコントロールが可能です。Peak Meters は、各チャンネルへ入力されたソースのプリフェーダーレベルを表示するため、フェーダーをコントロールしても変化はありませんが、Master Volume から出力されているレベルには影響します。

以下は、Monitor Mixer の各チャンネルに入力されるソースを表しています。

1.Master Volume : Mixer Input に入力されたソースのマスター 2ch ミックスが入力されます。

2.SM/ASIO 1/2：オーディオアプリケーションの1/2ch出力が入力されます。

2.SM/ASIO 3/4：オーディオアプリケーションの3/4ch出力が入力されます。

2.SM/ASIO 5/6：オーディオアプリケーションの5/6ch出力が入力されます。

2.SM/ASIO 7/8：オーディオアプリケーションの7/8ch出力が入力されます。

2.SM/ASIO S/PDIF：オーディオアプリケーションの9/10ch（デジタル）出力が入力されます。

2.H/W In 1/2：DELTA 1010 のアナログ1/2ch入力が入力されます。

2.H/W In 3/4：DELTA 1010 のアナログ3/4ch入力が入力されます。

2.H/W In 5/6：DELTA 1010 のアナログ5/6ch入力が入力されます。

2.H/W In 7/8：DELTA 1010 のアナログ7/8ch入力が入力されます。

2.H/W In S/PDIF：DELTA 1010 のデジタル（S/PDIF）入力が入力されます。

なります。また、各フェーダー上には0.5dB単位の微調整が可能なコントローラーも備わっています。

2.**Peak Meters**：オーディオシグナルを“フルスケール（0dB）”に対してのdB表示します。メーターは3セクションに分かれており、-3dB～0dB（赤色）ではクリップが発生する可能性がありますので注意が必要です。出力の0dBはフルスケールを意味していますので、ハードウェア的にクリップすることは不可能になります。

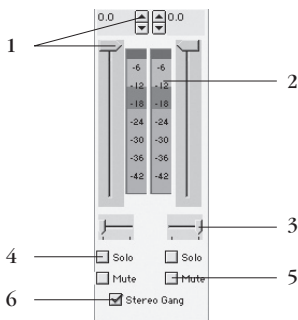
3.**Pan**：ハンドルを左右にドラッグしてパンニングのコントロールを行います。パンニングの値は、Master Volumeの下に％で表示され、“-100％”は左、“100％”は右、中央は“0％”と表示されます。

4.**Solo**：チェックを入れたチャンネルのみサウンドを出力します。複数のチャンネルを“Solo”に設定していると、“Solo”チャンネルはSoloバスから送信されます。

5.**Mute**：チェックを入れたチャンネルのみサウンドを消音します。

6.**Stereo Gang**：チェックを入れることにより、左右2チャンネルの“Level Fader”をペアにして片方のハンドルをスライドさせると左右2チャンネルとも同時にコントロールすることが可能になります。

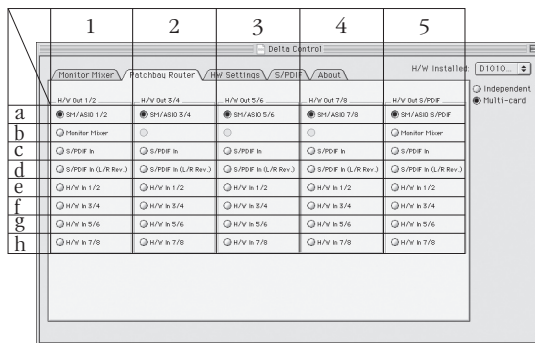
以下は、Monitor Mixerの各パラメーターの解説です。



1.**Level Fader**：フェーダーをドラッグしてレベルのコントロールを行います。Monitor Mixerには、ゲインが備わっていないためシグナルレベルを下げるためにフェーダーを使用し、最大値は0dB“Unity Gain”に

Patchbay/Router

Patchbay/Routerでは、PCI HOSTカードに装備した36Bit Digital Signal Processor（DSP）処理で、DELTA 1010の各出力ポート（アナログ/デジタル）へ任意のソースを出力することを可能にする優れたパッチベイとして機能します。しかも、DELTA 1010単体で動作しているため、オーディオアプリケーションでのレコーディング中でも独立してリアルタイムにコントロールすることが可能です。このパッチベイ機能は、アナログ/デジタル出力へ任意のソースを瞬時に出力することが可能になるため、リアルタイムA/D D/Aコンバーターとしても利用できます。また、アナログ/デジタル出力へ同ソースを出力することで、完全なデュプリケーターとしても機能します。このパッチベイ機能は、Monitor Mixerと連動しています。Monitor Mixerのステレオマスター2Ch出力（Master Volume）は、このパッチベイのH/W Out 1/2・HW Out S/PDIFに“Monitor Mixer”を選ぶことで出力されます。



以下は、DELTA 1010 の各出力ポートを表しています。

1. **H/W Out 1/2** : DELTA 1010 のアナログ 1/2ch へ出力されるソースをセレクトします。
2. **H/W Out 3/4** : DELTA 1010 のアナログ 3/4ch へ出力されるソースをセレクトします。
3. **H/W Out 5/6** : DELTA 1010 のアナログ 5/6ch へ出力されるソースをセレクトします。
4. **H/W Out 7/8** : DELTA 1010 のアナログ 7/8ch へ出力されるソースをセレクトします。
5. **H/W Out S/PDIF** : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) へ出力されるソースをセレクトします。

以下は、DELTA 1010 から出力されるソースを表しています。

- a. **SM/ASIO** : オーディオアプリケーションからの信号を出力します。
- b. **Monitor Mixer** : Monitor Mixer の Master Volume (マスター 2ch ミックス) を出力します。
- c. **S/PDIF In** : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力からの信号を出力します。
- d. **S/PDIF In (L/R Rev.)** : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力の位相を反転して出力します。
- e. **H/W In 1/2** : DELTA 1010 のアナログ 1/2ch 入力からの信号を出力します。

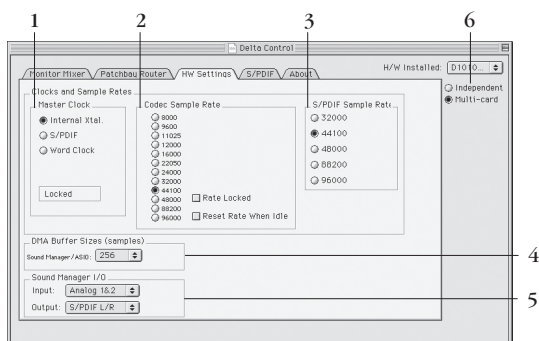
f. **H/W In 3/4** : DELTA 1010 のアナログ 3/4ch 入力からの信号を出力します。

g. **H/W In 5/6** : DELTA 1010 のアナログ 5/6ch 入力からの信号を出力します。

h. **H/W In 7/8** : DELTA 1010 のアナログ 7/8ch 入力からの信号を出力します。

HW Settings

HW Settings では、DELTA 1010 を使用する上での重要な設定を行います。オーディオアプリケーションは、起動時にここでの設定を参照して DELTA 1010 を認識するため、オーディオアプリケーションを起動する前に設定する必要があります。



1. Master Clock :

ここでは、マスタークロックの設定を行います。起動しているオーディオアプリケーションを一旦終了しないとこの設定は変更できません。マスタークロックには、Internal Xtal (DELTA 1010 の内臓 crystal オシレーター) またはデジタル入力 (S/PDIF フォーマット・Word Clock) が選択可能です。初期設定では、“Internal Xtal” が選ばれています。

- **Internal Xtal** : チェックを入れると、DELTA 1010 の精密なクリスタル回路のクロックで動作し、DELTA 1010 のデジタル出力へもクロックを提供します。DELTA 1010 のアナログ入出力 / デジタル出力のみ使用の場合にチェックを入れて下さい。
- **S/PDIF** : DELTA 1010 のデジタル入力 (S/PDIF) へ接続した外部デジタル機器からクロックを供給します。DELTA 1010 のデジタル入力 (S/PDIF) を使用して、

デジタルレコーディングを行う場合にチェックを入れて下さい。

- **Word Clock** : チェックを入れると、DELTA 1010 の Word Clock In 入力 (BNC) へ接続した外部デジタル機器からクロックを供給します。Word Clock ジェネレーターなどを使用してデジタルネットワークを構築されている場合にチェックを入れて下さい。

※マスタークロックが選択されると、マスタークロックをモニターし、ステータスディスプレイに状況が表示されます。“Locked”と表示されている場合には、完全に同期していることを表します。ストリームが把握できない場合や、ワードクロックが供給されていない場合には、“Unlocked”と表示します。

2.Codec Sample Rate :

Codec Sample Rate は、DELTA 1010 の現在のサンプリングレートを表示します。Monitor Mixer・A/D/A コンバーター・デジタルポート全てがこのサンプリングレートにロックされます。オーディオアプリケーションで DELTA 1010 を使用している場合には、オーディオアプリケーションで選択されたサンプリングレートに自動的に切り替わり、オーディオアプリケーションで DELTA 1010 を使用していない場合は、アイドリング状態 (初期設定) のサンプリングレートになります。

- **Rate Locked** : Rate Locked は、DELTA 1010 の指定されたサンプリングレートでロックし、そのサンプリングレートのみで動作可能な状態になります。サンプリングレートを固定すると、オーディオアプリケーションでサンプリングレートの変更ができなくなります。初期設定では、“Rate Locked”にチェックされていません。
- **Reset Rate When Idle** : DELTA 1010 は、最後に終了したオーディオアプリケーションのサンプリングレートで動作を続けます。Reset Rate When Idle にチェックを入れると、オーディオアプリケーション終了後に初期設定のサンプリングレートで動作するようになります。従って、Reset Rate When Idle にチェックが入っていないと、最後に終了したアプリケーションのサンプリングレートが 22.5kHz だった場合、デジタルミキサーやパッチベイも 22.5kHz で動作を続けるため、音質が劣化します。

3.S/PDIF・Word Clock Sample Rate :

DELTA 1010 に接続したデジタル (S/PDIF) 入力または WordClock 入力からマスタークロックを供給する場合、デバイスドライバへサンプリングレートを先読みさせるために、DELTA 1010 に接続したデジタル機器の最も近似値なサンプリングレートを選択します。8kHz ~ 16kHz などのローサンプリングレートの場合は、デジタル機器の性能によっては適切にロックしない場合があります。ここで選択されたサンプリングレートは、オーディオアプリケーションで利用可能なサンプリングレートになります。従って、オーディオアプリケーションも同じサンプリングレートにしなければ、適切に動作致しません。

4.DMA Buffer Size :

ここでは、システムメモリのオーディオバッファ使用率を設定します。オーディオバッファの値を小さくすると、レイテンシー (発音の遅れ) を小さくすることができ、ソフトウェアインストールメントのリアルタイムプレイやリアルタイムエディットに有効ですが、極端に値を小さくするとオーディオストリームエラーを起し、ポップやクリックノイズが発生する場合があります。また、オーディオバッファを大きくする程レイテンシー (発音の遅れ) が大きくなりますが、オーディオストリームエラーが発生せず音質も向上します。

※起動しているオーディオアプリケーションを終了しなければ、この値は変更できません。

5.Sound Manager I/O :

DELTA 1010 を SoundManager ドライバで使用する場合、オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えていないアプリケーション (iTunes や Apple DVD Player) で DELTA 1010 を使用する場合には、ここで入出力ポートを選択します。

※オーディオ入出力ポートを直接選択する機能を備えているアプリケーションの場合には、アプリケーションのユーザーズガイドを参照して、DELTA 1010 の入出力ポートを選択して下さい。SoundManager ドライバは、DELTA 1010 の 2ch (ステレオ) の入出力しか同時に使用できない制限があります。また、Mac OS 9.x の制限であるためサンプリングレートは最高で 44.1kHz までしか使用できません。

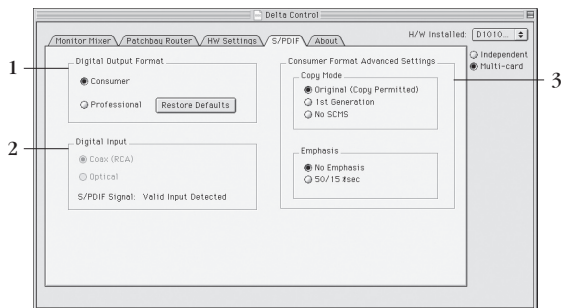
6.Multitrack Driver Devices :

DELTA 1010 は、全チャンネル及び複数の DELTA シリーズの録再生を同期することが可能です。

- **Independent** : ステレオ 2 チャンネルでの録再生が可能なオーディオアプリケーションや、複数のオーディオアプリケーションで DELTA 1010 を共有する場合にはチェックを入れます。
- **Multiple-Card** : このオプションは、複数の DELTA シリーズがインストールされている場合に有効になります。このオプションにチェックを入れると、複数の DELTA シリーズの全チャンネルを同期させます。

S/PDIF

S/PDIF では、デジタルフォーマット・SCMS・エンファシスなどデジタル出力に関する設定と、ステータスを表示します。また、Consumer と Professional に “Advanced” チェックボックスがあり、ステータスビットをデジタルシグナルに含むことができます。



1.Digital Output Format :

ここでは、デジタル (Coaxial) 出力のデジタルフォーマットを選択します。デジタルフォーマットには “Consumer” または “Professional” が選択できます。

- **Consumer** : DELTA 1010 のデジタル (Coaxial) 出力から S/PDIF フォーマットで出力します。民生用デジタル機器と接続する場合に選びます。
- **Professional** : DELTA 1010 のデジタル (Coaxial) 出力から AES/EBU フォーマットで出力します。業務用デジタル機器と接続する場合に選びますが、電気特性は S/PDIF のままですので、機器によっては正常に受信できない場合があります。

- **Restore Defaults** : クリックすると、ステータスビット (Advanced) を初期設定に戻します。

2.Digital Input :

ここでは、デジタル入力ポートの選択とステータスを表示します。DELTA DiO 2496 など 2 系統のデジタル入力 (Coax・Optical) を備えている製品では、使用するデジタル入力ポートを選択します。

入力ポートの下に表示されるステータスは、Delta 1010 のデジタル入力から有効なデジタルシグナルを検知すると “Valid Input Detected” と表示されます。デジタルシグナルが不適切またはデジタルシグナルがない場合には、“Invalid or Not Present” と表示されます。

3.Consumer Format Advanced Settingst :

ここでは、Digital Output Format で “Consumer” (S/PDIF) を選んだ場合の、SCMS・エンファシスに関する設定を行います。

- **Copy Mode** : ここでは、ステータスブロックに含まれる SCMS (Serial Copy Management System) の設定を行います。SCMS は、デジタルコピーの制限を加えます。

a. **Original (Copy Permitted)** : オリジナル (マスター) としてデジタル出力します。このデータから 2 世代のデジタルコピーが可能です。

b. **1st Generation** : 1 世代のコピーとして出力します。このデータから 1 世代のデジタルコピーが可能です。

c. **No SCMS** : SCMS シグナルは出力されませんので、デジタルコピーの制限が加えられません。

※ SCMS は、接続するデジタル機器によって解釈が異なる場合があります。

- **Emphasis** : ここでは、Emphasis の設定を行います。Emphasis とは、古いオーディオ CD や FM 伝送系放送等に、あらかじめ高域を強調 (プリエンファシス) してレコーディングし、再生時に高域を抑える (デエンファシス) ことで耳につき易い高域部のノイズを低減 (S/N 比の改善) することを意味します。

a. **No Emphasis** : エンファシスを適用しません。

b. **50/15usec** : 50/15usec の時定数を使ったプリ・エンファシスを適用します。

3. Professional Format Advanced Settings :

ここでは、Digital Output Formatで“Professional”(AES/EBU)を選んだ場合の、データタイプ・エンファシスに関する設定を行います。

- **Data Type** : ここでは、出力するデータタイプの設定を行います。

a. **Audio** : オーディオ信号を出力します。

b. **Non-Audio** : ヘッダー内のオーディオビットは「Non - Audio」に設定できます。この設定は、一般的に Dolby Digital AC - 3/DTS エンコードドデータを外部デコーダへデジタル送信 (パススルー) する場合に使用します。

- **Emphasis** : ここでは、Emphasis の設定を行います。Emphasis とは、古いオーディオ CD や FM 伝送系放送等に、あらかじめ高域を強調 (プリエンファシス) してレコーディングし、再生時に高域を抑える (デエンファシス) ことで耳につき易い高域部のノイズを低減 (S/N 比の改善) することを意味します。

a. **No Emphasis** : エンファシスを適用しません。

b. **CCITT** : CCITT (Consultative Committee on International Telegraphy and Telephony) のプリ・エンファシスを適用します。

c. **50/15usec** : 50/15usec の時定数を使ったプリ・エンファシスを適用します。

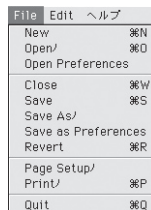
About

About では、DELTA 1010 のデバイスドライバと DeltaPanelPPC (コントロールパネル・ソフトウェア) のバージョンを表示します。また、DeltaPanelPPC のメニューにて設定の保存 / 読み込みが可能です。



DeltaPanelPPC メニュー :

DeltaPanelPPC メニューでは、各セッション毎に最適化されたセットアップを複数保存したり、保存したセットアップを瞬時に読み込んだりすることが可能です。



- **New (新規)** : ドライバの初期設定を読み込んで新規セットアップドキュメントを作成します。
- **Open (開く ...)** : 開くダイアログボックスが表示され、以前に保存したセットアップを読み込みます。
- **Open Preferences (初期設定を開く)** : 初期設定として保存したセットアップを読み込みます。
- **Close (閉じる)** : ウィンドウを閉じます。
- **Save (保存)** : 保存ダイアログボックスが表示され、編集したセットアップを書類として保存、または上書き保存します。
- **Save As (別名で保存 ...)** : 保存ダイアログボックスが表示され、編集したセットアップを書類として別名を付けて保存します。
- **Save As Preferences (初期設定として保存)** : 初期設定として保存します。
- **Revert (復帰)** : 編集中のセットアップを以前の状態へ戻します。
- **Quit (終了)** : Delta Panel PPC を終了します。

H/W Installed :

H/W Installed メニューでは、コンピュータへインストールされている全ての DELTA シリーズが自動認識されます。DeltaPanelPPC は、インストールされている DELTA シリーズ個々のエディットを可能としていますので、エディットする DELTA シリーズを選択して、DeltaPanelPPC のセットアップを行います。

Mac OS X でのコントロールパネル・ソフトウェアの仕様 (M-AUDIO Delta Control Panel)

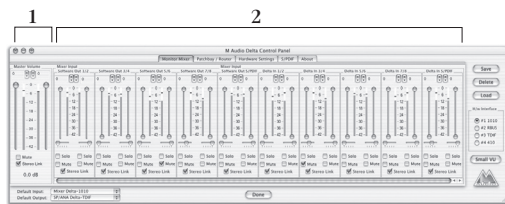
Mac OS X のコントロールパネル・ソフトウェアの名称は、“M-AUDIO Delta Control Panel” になります。インストールガイドに従ってドライバをインストールし、OS を再起動してから、アプリケーション > “M-AUDIO Delta Control Panel” を起動して下さい。また、CoreAudio 対応アプリケーションの“コントロールパネル”からも起動させることもできます。



M Audio Delta Control Panel

Monitor Mixer

コントロールパネル・ソフトウェアを起動するとはじめに表示されるのが Monitor Mixer です。Monitor Mixer は、PCI HOST カードに装備した 36Bit Digital Signal Processor (DSP) 処理のゼロレイテンシーモニターミキサーをコントロールします。Monitor Mixer の出力は、アナログ 1/2ch 出力またはデジタル出力へ割り当てられ、ボリューム/ソロ/ミュート/パンをコントロールします。



1.Master Volume : Monitor Mixer の左に表示されているチャンネルが Master Volume で、最も長いストロークを採用しています。Master Volume では、Monitor Mixer 全体の出力レベルをコントロールします。Peak Meters はフルスケールに対しての出力シグナルレベルを表し、Master Volume フェーダーから直接影響を受けます。

2.Mixer Input : Mixer Input は、Monitor Mixer の入力になります。Mixer Input は、DELTA 1010 のアナログ/デジタル入力とオーディオアプリケーション（オーディオアプリケーションから DELTA への出力）が入力されます。DELTA 1010 の物理的入力とオーディオ

アプリケーションの出力が入力されることで、Mixer Input は柔軟な機能となっています。各入力チャンネルではボリューム/ソロ/ミュート/パンのコントロールが可能です。Peak Meters は、各チャンネルへ入力されたソースのプリフェーダーレベルを表示するため、フェーダーをコントロールしても変化はありませんが、Master Volume から出力されているレベルには影響します。

以下は、Monitor Mixer の各チャンネルに入力されるソースを表しています。

1.Master Volume : Mixer Input に入力されたソースのマスター 2ch ミックスが入力されます。

2.Software Out 1/2 : オーディオアプリケーションの 1/2ch 出力が入力されます。

2.Software Out 3/4 : オーディオアプリケーションの 3/4ch 出力が入力されます。

2.Software Out 5/6 : オーディオアプリケーションの 5/6ch 出力が入力されます。

2.Software Out 7/8 : オーディオアプリケーションの 7/8ch 出力が入力されます。

2.Software Out S/PDIF : オーディオアプリケーションの 9/10ch (デジタル) 出力が入力されます。

2.Delta In 1/2 : DELTA 1010 のアナログ 1/2ch 入力が入力されます。

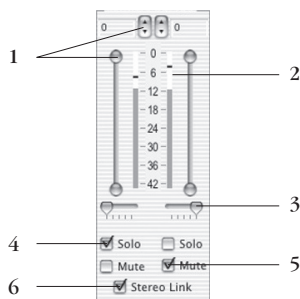
2.Delta In 3/4 : DELTA 1010 のアナログ 3/4ch 入力が入力されます。

2.Delta In 5/6 : DELTA 1010 のアナログ 5/6ch 入力が入力されます。

2.Delta In 7/8 : DELTA 1010 のアナログ 7/8ch 入力が入力されます。

2.Delta In S/PDIF : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力が入力されます。

以下は、Monitor Mixer の各パラメーターの解説です。



1.Level Fader：フェーダーをドラッグしてレベルのコントロールを行います。Monitor Mixerには、ゲインが備わっていないためシグナルレベルを下げるためにフェーダーを使用し、最大値は0dB“Unity Gain”になります。また、各フェーダー上には0.5dB単位の微調整が可能なコントローラーも備わっています。

2.Peak Meters：オーディオシグナルを“フルスケール(0dB)”に対してのdB表示します。メーターは3セクションに分かれており、-3dB～0dB（赤色）ではクリップが発生する可能性がありますので注意が必要です。出力の0dBはフルスケールを意味していますので、ハードウェア的にクリップすることは不可能になります。

3.Pan：ハンドルを左右にドラッグしてパンニングのコントロールを行います。パンニングの値は、Master Volumeの下に％で表示され、“-100%”は左、“100%”は右、中央は“0%”と表示されます。

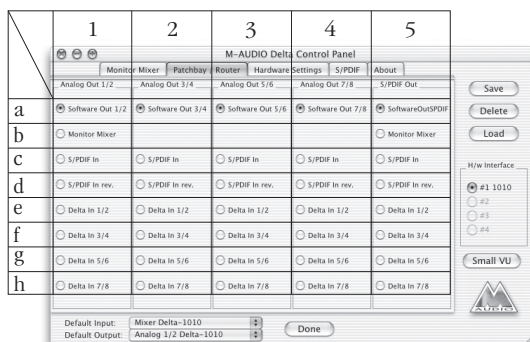
4.Solo：チェックを入れたチャンネルのみサウンドを出力します。複数のチャンネルを“Solo”に設定していると、“Solo”チャンネルはSoloバスから送信されます。

5.Mute：チェックを入れたチャンネルのみサウンドを消音します。

6.Stereo Link：チェックを入れることにより、左右2チャンネルの“Level Fader”をペアにして片方のハンドルをスライドさせると左右2チャンネルとも同時にコントロールすることが可能になります。

Patchbay/Router

Patchbay/Router では、PCI HOST カードに装備した 36Bit Digital Signal Processor (DSP) 処理で、DELTA 1010 の各出力ポート（アナログ/デジタル）へ任意のソースを出力することを可能にする優れたパッチベイとして機能します。しかも、DELTA 1010 単体で動作しているため、オーディオアプリケーションでのレコーディング中でも独立してリアルタイムにコントロールすることが可能です。このパッチベイ機能は、アナログ/デジタル出力へ任意のソースを瞬時に出力することが可能になるため、リアルタイム A/D D/A コンバーターとしても利用できます。また、アナログ/デジタル出力へ同ソースを出力することで、完全なデュプリケーターとしても機能します。このパッチベイ機能は、Monitor Mixer と連動しています。Monitor Mixer のステレオマスター 2ch 出力 (Master Volume) は、このパッチベイの H/W Out 1/2・HW Out S/PDIF に“Monitor Mixer”を選ぶことで出力されます。



以下は、DELTA 1010 の各出力ポートを表しています。

1.Analog Out 1/2：DELTA 1010 のアナログ 1/2ch へ出力されるソースをセレクトします。

2.Analog Out 3/4：DELTA 1010 のアナログ 3/4ch へ出力されるソースをセレクトします。

3.Analog Out 5/6：DELTA 1010 のアナログ 5/6ch へ出力されるソースをセレクトします。

4.Analog Out 7/8：DELTA 1010 のアナログ 7/8ch へ出力されるソースをセレクトします。

5.S/PDIF Out：DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) へ出力されるソースをセレクトします。

以下は、DELTA 1010 から出力されるソースを表しています。

a. **Software Out 1/2** : オーディオアプリケーションからのシグナルを出力します。

b. **Monitor Mixer** : Monitor Mixer の Master Volume (マスター 2ch ミックス) を出力します。

c. **S/PDIF In** : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力からのシグナルを出力します。

d. **S/PDIF In (rev.)** : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力の位相を反転して出力します。

e. **Delta In 1/2** : DELTA 1010 のアナログ 1/2ch 入力からのシグナルを出力します。

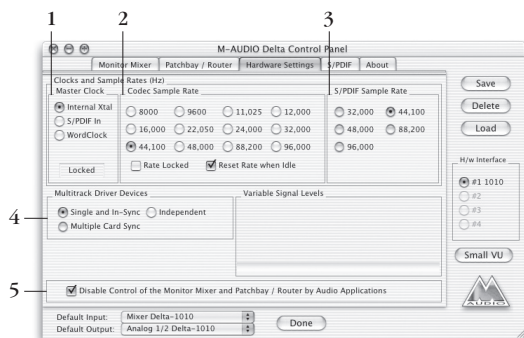
f. **Delta In 3/4** : DELTA 1010 のアナログ 3/4ch 入力からのシグナルを出力します。

g. **Delta In 5/6** : DELTA 1010 のアナログ 5/6ch 入力からのシグナルを出力します。

h. **Delta In 7/8** : DELTA 1010 のアナログ 7/8ch 入力からのシグナルを出力します。

Hardware Settings

HW Settings では、DELTA 1010 を使用する上での重要な設定を行います。オーディオアプリケーションは、起動時にここでの設定を参照して DELTA 1010 を認識するため、オーディオアプリケーションを起動する前に設定する必要があります。



1. Master Clock :

ここでは、マスタークロックの設定を行います。起動

しているオーディオアプリケーションを一旦終了しないとこの設定は変更できません。マスタークロックには、Internal Xtal (DELTA 1010 の内臓 crystal オシレーター) またはデジタル入力 (S/PDIF フォーマット・Word Clock) が選択可能です。初期設定では、“Internal Xtal” が選ばれています。

- **Internal Xtal** : チェックを入れると、DELTA 1010 の精密なクリスタル回路のクロックで動作し、DELTA 1010 のデジタル出力へもクロックを提供します。DELTA 1010 のアナログ入出力 / デジタル出力のみ使用する場合にチェックを入れて下さい。
- **S/PDIF** : DELTA 1010 のデジタル入力 (S/PDIF) へ接続した外部デジタル機器からクロックを供給します。DELTA 1010 のデジタル入力 (S/PDIF) を使用して、デジタルレコーディングを行う場合にチェックを入れて下さい。
- **Word Clock** : チェックを入れると、DELTA 1010 の Word Clock In 入力 (BNC) へ接続した外部デジタル機器からクロックを供給します。Word Clock ジェネレーターなどを使用してデジタルネットワークを構築されている場合にチェックを入れて下さい。

※マスタークロックが選択されると、マスタークロックをモニターし、ステータスディスプレイに状況が表示されます。“Locked” と表示されている場合には、完全に同期していることを表します。ストリームが把握できない場合や、ワードクロックが供給されていない場合には、“Unlocked” と表示します。

2. Codec Sample Rate :

Codec Sample Rate は、DELTA 1010 の現在のサンプリングレートを表示します。Monitor Mixer・A/D/A コンバーター・デジタルポート全てがこのサンプリングレートにロックされます。オーディオアプリケーションで DELTA 1010 を使用している場合には、オーディオアプリケーションで選択されたサンプリングレートに自動的に切り替わり、オーディオアプリケーションで DELTA 1010 を使用していない場合は、アイドル状態 (初期設定) のサンプリングレートになります。

- **Rate Locked** : Rate Locked は、DELTA 1010 の指定されたサンプリングレートでロックし、そのサンプリング

グレートのみで動作可能な状態になります。サンプリングレートを固定すると、オーディオアプリケーションでサンプリングレートの変更ができなくなります。初期設定では、“Rate Locked” にチェックされています。

- **Reset Rate When Idle** : DELTA 1010 は、最後に終了したオーディオアプリケーションのサンプリングレートで動作を続けます。Reset Rate When Idle にチェックを入れると、オーディオアプリケーション終了後に初期設定のサンプリングレートで動作するようになります。従って、Reset Rate When Idle にチェックが入っていないと、最後に終了したアプリケーションのサンプリングレートが 22.5kHz だった場合、デジタルミキサーやパッチベイも 22.5kHz で動作を続けるため、音質が劣化します。

3.S/PDIF・Word Clock Sample Rate :

DELTA 1010 に接続したデジタル (S/PDIF) 入力または WordClock 入力からマスタークロックを供給する場合、デバイスドライバへサンプリングレートを先読みさせるために、DELTA 1010 に接続したデジタル機器の最も近似値なサンプリングレートを選択します。8kHz ~ 16kHz などのローサンプリングレートの場合は、デジタル機器の性能によっては適切にロックしない場合があります。ここで選択されたサンプリングレートは、オーディオアプリケーションで利用可能なサンプリングレートになります。従って、オーディオアプリケーションも同じサンプリングレートにしなければ、適切に動作致しません。

4.Multitrack Driver Devices :

DELTA 1010 は、全チャンネル及び複数の DELTA シリーズの録再生を同期することが可能です。

- **Single and In-Sync** : マルチチャンネルでの録再生が可能なオーディオアプリケーションを使用している場合にはチェックを入れます。DELTA 1010 の全チャンネルを同期させます。
- **Independent** : ステレオ 2 チャンネルでの録再生が可能なオーディオアプリケーションや、複数のオーディオアプリケーションで DELTA 1010 を共有する場合にはチェックを入れます。
- **Multiple Card Sync** : このオプションは、複数の

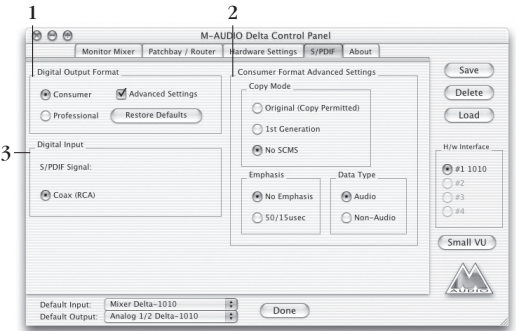
DELTA シリーズがインストールされている場合に有効になります。このオプションにチェックを入れると、複数の DELTA シリーズの全チャンネルを同期させます。

5.Disable Control of the Monitor Mixer and Patchbay / Router by Audio Applications :

このチェックボックスは、36Bit DSP ゼロレイテンシーモニターミキサーをご利用になっているユーザー様からのご要望によって、新たに追加された機能です。一般的なオーディオアプリケーションには、レコーディングするソースをダイレクトにサウンドカードへ返してレイテンシーなしにモニターすることを可能にするダイレクトモニタリング機能が装備されていますが、これらの処理はソフトウェアによって行われ若干のレイテンシーを含んでいるため、36Bit DSP ゼロレイテンシーモニタリングを優先して常に利用できるように、このチェックボックスへチェックを入れると、オーディオアプリケーションのダイレクトモニタリング機能を停止させることができます。

S/PDIF

S/PDIF では、デジタルフォーマット・SCMS・エンファシスなどデジタル出力に関する設定と、ステータスを表示します。また、Consumer と Professional に “Advanced” チェックボックスがあり、ステータスビットをデジタルシグナルに含むことができます。



1.Digital Output Format :

ここでは、デジタル (Coaxial) 出力のデジタルフォーマットを選択します。デジタルフォーマットには “Consumer” または “Professional” が選択できます。

- **Consumer** : DELTA 1010 のデジタル (Coaxial) 出力から S/PDIF フォーマットで出力します。民生用デジタル機器と接続する場合に選びます。
- **Professional** : DELTA 1010 のデジタル (Coaxial) 出力から AES/EBU フォーマットで出力します。業務用デジタル機器と接続する場合に選びますが、電気特性は S/PDIF のままです。機器によっては正常に受信できない場合があります。
- **Restore Defaults** : クリックすると、ステータスビット (Advanced) を初期設定に戻します。

2.Digital Input :

ここでは、デジタル入力ポートの選択とステータスを表示します。

DELTA DiO 2496 など 2 系統のデジタル入力 (Coax・Optical) を備えている製品では、使用するデジタル入力ポートを選択します。

入力ポートの下に表示されるステータスは、Delta 1010 のデジタル入力から有効なデジタルシグナルを感知すると “Valid Input Detected” と表示されます。デジタルシグナルが不適切またはデジタルシグナルがない場合には、“Invalid or Not Present” と表示されます。

3.Consumer Format Advanced Settingst :

ここでは、Digital Output Format で “Consumer” (S/PDIF) を選んだ場合の、SCMS・エンファシスに関する設定を行います。

- **Copy Mode** : ここでは、ステータスブロックに含まれる SCMS (Serial Copy Management System) の設定を行います。SCMS は、デジタルコピーの制限を加えます。
- a. **Original (Copy Permitted)** : オリジナル (マスター) としてデジタル出力します。このデータから 2 世代のデジタルコピーが可能です。
- b. **1st Generation** : 1 世代のコピーとして出力します。このデータから 1 世代のデジタルコピーが可能です。
- c. **No SCMS** : SCMS シグナルは出力されませんので、デジタルコピーの制限が加えられません。

※ SCMS は、接続するデジタル機器によって解釈が異なる場合があります。

- **Emphasis** : ここでは、Emphasis の設定を行います。Emphasis とは、古いオーディオ CD や FM 伝送系放送等に、あらかじめ高域を強調 (プリエンファシス) してレコーディングし、再生時に高域を抑える (デエンファシス) ことで耳につき易い高域部のノイズを低減 (S/N 比の改善) することを意味します。

a.No Emphasis : エンファシスを適用しません。

b.50/15usec : 50/15usec の時定数を使ったプリ・エンファシスを適用します。

- **Data Type** : ここでは、出力するデータタイプの設定を行います。

a. **Audio** : オーディオシグナルを出力します。

b. **Non-Audio** : ヘッダー内のオーディオビットは「Non-Audio」に設定できます。この設定は、一般的に Dolby Digital AC-3/DTS エンコードデータを外装デコードヘデジタル送信 (パススルー) する場合に使用します。

3.Professional Format Advanced Settings :

ここでは、Digital Output Format で “Professional” (AES/EBU) を選んだ場合の、データタイプ・エンファシスに関する設定を行います。

- **Data Type** : ここでは、出力するデータタイプの設定を行います。

a. **Audio** : オーディオシグナルを出力します。

b. **Non-Audio** : ヘッダー内のオーディオビットは「Non-Audio」に設定できます。この設定は、一般的に Dolby Digital AC-3/DTS エンコードデータを外装デコードヘデジタル送信 (パススルー) する場合に使用します。

- **Emphasis** : ここでは、Emphasis の設定を行います。Emphasis とは、古いオーディオ CD や FM 伝送系放送等に、あらかじめ高域を強調 (プリエンファシス) してレコーディングし、再生時に高域を抑える (デエンファシス) ことで耳につき易い高域部のノイズを低減 (S/N 比の改善) することを意味します。

a.No Emphasis : エンファシスを適用しません。

b.CCITT : CCITT (Consultative Committee on International Telegraphy and Telephony) のプリ・エンファシスを適用します。

c.50/15usec : 50/15usec の時定数を使ったプリ・エンファシスを適用します。

About

About では、DELTA 1010 のデバイスドライバと M-AUDIO Delta Control Panel (コントロールパネル・ソフトウェア) のバージョンを表示します。また、M-AUDIO Delta Control Panel のメニューにて設定の保存 / 読み込みが可能です。



M-AUDIO Delta Control Panel メニュー :

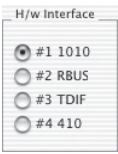
M-AUDIO Delta Control Panel メニューでは、各セッション毎に最適化されたセットアップを複数保存したり、保存したセットアップを瞬時に読み込んだりすることが可能です。

- Done : M-AUDIO Delta Control Panel を終了します。
- Save : ダイアログボックスが表示され、編集中のセットアップを新規または上書き保存します。
- Delete : ダイアログボックスが表示され、以前に作成したセットアップを削除します。
- Load : ダイアログボックスが表示され、以前に作成したセットアップを読み込みます。

1.H/W Installed :

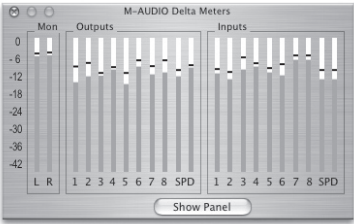
H/W Installed メニューでは、コンピュータヘインストールされている全ての DELTA シリーズが自動認識されます。M-AUDIO Delta Control Panel は、インストールされ

ている DELTA シリーズ個々のエディットを可能としていますので、エディットする DELTA シリーズを選択して、M-AUDIO Delta Control Panel のセットアップを行います。



2.Small VU :

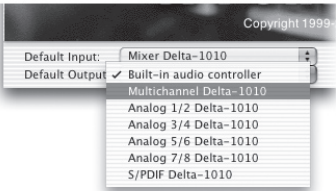
Small VU ボタンをクリックすると、Monitor Mixer の入出力レベルのみを表示するコンパクトな M-AUDIO Delta Meters に切り替わります。M-AUDIO Delta Control Panel の設定を変更しない場合やレコーディング時などは M-AUDIO Delta Meters でレベルの確認をし、M-AUDIO Delta Control Panel の設定を行う場合には、“Show Panel” をクリックし M-AUDIO Control Panel に切り替えます。



3.Default Input/Output :

Default Input/Output は、オーディオドライバの設定ダイアログを備えていないアプリケーション (CoreAudio) での入出力ポートをセレクトすることが可能です。また、ここで変更した設定は、システム環境設定 > “サウンド” にも反映されます。

“Default Input” に認識されている、“Mixer Delta” は、DELTA シリーズに装備された 36Bit DSP ミキサーのマスター 2ch ミックスアウトを意味し、“Built-in audio controller” は、Macintosh に内蔵されているスピーカーを意味しています。



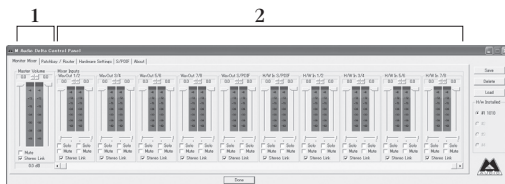
Windows でのコントロールパネル・ソフトウェアの仕様 (M-Audio Delta Control Panel)

Windows のコントロールパネル・ソフトウェアの名称は、“M-Audio Delta H/W” になります。インストールガイドに従ってドライバをインストールし、OS を再起動してから、コントロールパネル > “M-Audio Delta H/W” を起動して下さい。また、ASIO 対応アプリケーションの“ASIO コントロールパネル” やタスクトレイからも起動させることもできます。



Monitor Mixer

コントロールパネル・ソフトウェアを起動するとはじめに表示されるのが Monitor Mixer です。Monitor Mixer は、PCI HOST カードに装備した 36Bit Digital Signal Processor (DSP) 処理のゼロレイテンシーモニターミキサーをコントロールします。Monitor Mixer の出力は、アナログ 1/2ch 出力またはデジタル出力へ割り当てられ、ボリューム/ソロ/ミュート/パンをコントロールします。



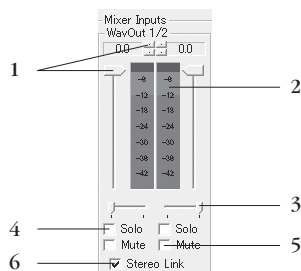
1. **Master Volume** : Monitor Mixer の左に表示されているチャンネルが Master Volume で、最も長いストロークを採用しています。Master Volume では、Monitor Mixer 全体の出力レベルをコントロールします。Peak Meters はフルスケールに対しての出力シグナルレベルを表し、Master Volume フェーダーから直接影響を受けます。
2. **Mixer Input** : Mixer Input は、Monitor Mixer の入力になります。Mixer Input は、DELTA 1010 のアナログ/デジタル入力とオーディオアプリケーション（オーディオアプリケーションから DELTA への出力）が入力されます。DELTA 1010 の物理的入力とオーディオ

アプリケーションの出力が入力されることで、Mixer Input は柔軟な機能となっています。各入力チャンネルではボリューム/ソロ/ミュート/パンのコントロールが可能です。Peak Meters は、各チャンネルへ入力されたソースのプリフェーダーレベルを表示するため、フェーダーをコントロールしても変化はありませんが、Master Volume から出力されているレベルには影響します。

以下は、Monitor Mixer の各チャンネルに入力されるソースを表しています。

1. **Master Volume** : Mixer Input に入力されたソースのマスター 2ch ミックスが入力されます。
2. **WavOut 1/2** : オーディオアプリケーションの 1/2ch 出力が入力されます。
2. **WavOut 3/4** : オーディオアプリケーションの 3/4ch 出力が入力されます。
2. **WavOut 5/6** : オーディオアプリケーションの 5/6ch 出力が入力されます。
2. **WavOut 7/8** : オーディオアプリケーションの 7/8ch 出力が入力されます。
2. **WavOut S/PDIF** : オーディオアプリケーションの 9/10ch (デジタル) 出力が入力されます。
2. **H/W In 1/2** : DELTA 1010 のアナログ 1/2ch 入力が入力されます。
2. **H/W In 3/4** : DELTA 1010 のアナログ 3/4ch 入力が入力されます。
2. **H/W In 5/6** : DELTA 1010 のアナログ 5/6ch 入力が入力されます。
2. **H/W In 7/8** : DELTA 1010 のアナログ 7/8ch 入力が入力されます。
2. **H/W In S/PDIF** : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力が入力されます。

以下は、Monitor Mixer の各パラメーターの解説です。



1.Level Fader：フェーダーをドラッグしてレベルのコントロールを行います。Monitor Mixerには、ゲインが備わっていないためシグナルレベルを下げるためにフェーダーを使用し、最大値は0dB“Unity Gain”になります。また、各フェーダー上には0.5dB単位の微調整が可能なコントローラーも備わっています。

2.Peak Meters：オーディオシグナルを“フルスケール(0dB)”に対してのdB表示します。メーターは3セクションに分かれており、-3dB～0dB（赤色）ではクリップが発生する可能性がありますので注意が必要です。出力の0dBはフルスケールを意味していますので、ハードウェア的にクリップすることは不可能になります。

3.Pan：ハンドルを左右にドラッグしてパンニングのコントロールを行います。パンニングの値は、Master Volume の下に % で表示され、“-100%”は左、“100%”は右、中央は“0%”と表示されます。

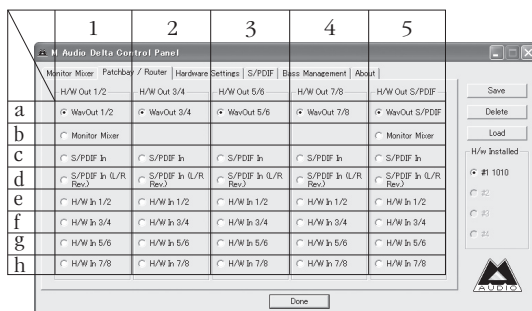
4.Solo：チェックを入れたチャンネルのみサウンドを出力します。複数のチャンネルを“Solo”に設定していると、“Solo”チャンネルはSoloバスから送信されます。

5.Mute：チェックを入れたチャンネルのみサウンドを消音します。

6.Stereo Link：チェックを入れることにより、左右2チャンネルの“Level Fader”をペアにして片方のハンドルをスライドさせると左右2チャンネルとも同時にコントロールすることが可能になります。

Patchbay/Router

Patchbay/Router では、PCI HOST カードに装備した 36Bit Digital Signal Processor (DSP) 処理で、DELTA 1010 の各出力ポート（アナログ/デジタル）へ任意のソースを出力することを可能にする優れたパッチベイとして機能します。しかも、DELTA 1010 単体で動作しているため、オーディオアプリケーションでのレコーディング中でも独立してリアルタイムにコントロールすることが可能です。このパッチベイ機能は、アナログ/デジタル出力へ任意のソースを瞬時に出力することが可能になるため、リアルタイム A/D D/A コンバーターとしても利用できます。また、アナログ/デジタル出力へ同ソースを出力することで、完全なデュプリケーターとしても機能します。このパッチベイ機能は、Monitor Mixer と連動しています。Monitor Mixer のステレオマスター 2ch 出力 (Master Volume) は、このパッチベイの H/W Out 1/2・HW Out S/PDIF に“Monitor Mixer”を選ぶことで出力されます。



以下は、DELTA 1010 の各出力ポートを表しています。

1.H/W Out 1/2：DELTA 1010 のアナログ 1/2ch へ出力されるソースをセレクトします。

2.H/W Out 3/4：DELTA 1010 のアナログ 3/4ch へ出力されるソースをセレクトします。

3.H/W Out 5/6：DELTA 1010 のアナログ 5/6ch へ出力されるソースをセレクトします。

4.H/W Out 7/8：DELTA 1010 のアナログ 7/8ch へ出力されるソースをセレクトします。

5.H/W Out S/PDIF：DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) へ出力されるソースをセレクトします。

以下は、DELTA 1010 から出力されるソースを表しています。

a.WavOut 1/2 : オーディオアプリケーションからのシグナルを出力します。

b.Monitor Mixer : Monitor Mixer の Master Volume (マスター 2ch ミックス) を出力します。

c.S/PDIF In : DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力からのシグナルを出力します。

d.S/PDIF In (L/R Rev.): DELTA 1010 のデジタル (S/PDIF) 入力の位相を反転して出力します。

e.H/W In 1/2 : DELTA 1010 のアナログ 1/2ch 入力からのシグナルを出力します。

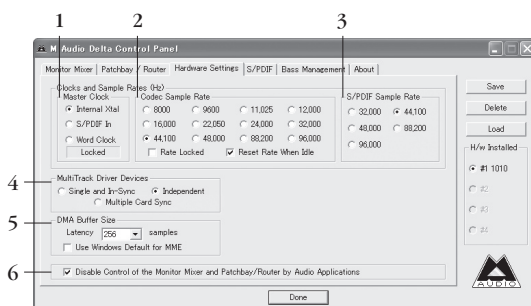
f.H/W In 3/4 : DELTA 1010 のアナログ 3/4ch 入力からのシグナルを出力します。

g.H/W In 5/6 : DELTA 1010 のアナログ 5/6ch 入力からのシグナルを出力します。

h.H/W In 7/8 : DELTA 1010 のアナログ 7/8ch 入力からのシグナルを出力します。

Hardware Settings

HW Settings では、DELTA 1010 を使用する上での重要な設定を行います。オーディオアプリケーションは、起動時にここでの設定を参照して DELTA 1010 を認識するため、オーディオアプリケーションを起動する前に設定する必要があります。



1.Master Clock :

ここでは、マスタークロックの設定を行います。起動しているオーディオアプリケーションを一旦終了しな

いとこの設定は変更できません。マスタークロックには、Internal Xtal (DELTA 1010 の内臓 crystal オシレーター) またはデジタル入力 (S/PDIF フォーマット・Word Clock) が選択可能です。初期設定では、“Internal Xtal” が選ばれています。

- **Internal Xtal** : チェックを入れると、DELTA 1010 の精密なクリスタル回路のクロックで動作し、DELTA 1010 のデジタル出力へもクロックを提供します。DELTA 1010 のアナログ入出力 / デジタル出力のみ使用する場合にチェックを入れて下さい。
- **S/PDIF** : DELTA 1010 のデジタル入力 (S/PDIF) へ接続した外部デジタル機器からクロックを供給します。DELTA 1010 のデジタル入力 (S/PDIF) を使用して、デジタルレコーディングを行う場合にチェックを入れて下さい。
- **Word Clock** : チェックを入れると、DELTA 1010 の Word Clock In 入力 (BNC) へ接続した外部デジタル機器からクロックを供給します。Word Clock ジェネレーターなどを使用してデジタルネットワークを構築されている場合にチェックを入れて下さい。

※マスタークロックが選択されると、マスタークロックをモニターし、ステータスディスプレイに状況が表示されます。“Locked” と表示されている場合には、完全に同期していることを表します。ストリームが把握できない場合や、ワードクロックが供給されていない場合には、“Unlocked” と表示します。

2.Codec Sample Rate :

Codec Sample Rate は、DELTA 1010 の現在のサンプリングレートを表示します。Monitor Mixer・A/D/A コンバーター・デジタルポート全てがこのサンプリングレートにロックされます。オーディオアプリケーションで DELTA 1010 を使用している場合には、オーディオアプリケーションで選択されたサンプリングレートに自動的に切り替わり、オーディオアプリケーションで DELTA 1010 を使用していない場合は、アイドル状態 (初期設定) のサンプリングレートになります。

- **Rate Locked** : Rate Locked は、DELTA 1010 の指定されたサンプリングレートでロックし、そのサンプリングレートのみで動作可能な状態になります。サンプリ

ングレートを固定すると、オーディオアプリケーションでサンプリングレートの変更ができなくなります。初期設定では、“Rate Locked” にチェックされていません。

- **Reset Rate When Idle** : DELTA 1010 は、最後に終了したオーディオアプリケーションのサンプリングレートで動作を続けます。Reset Rate When Idle にチェックを入れると、オーディオアプリケーション終了後に初期設定のサンプリングレートで動作するようになります。従って、Reset Rate When Idle にチェックが入っていないと、最後に終了したアプリケーションのサンプリングレートが 22.5kHz だった場合、デジタルミキサーやパッチベイも 22.5kHz で動作を続けるため、音質が劣化します。

3.S/PDIF・Word Clock Sample Rate :

DELTA 1010 に接続したデジタル (S/PDIF) 入力または WordClock 入力からマスタークロックを供給する場合、デバイスドライバへサンプリングレートを先読みさせるために、DELTA 1010 に接続したデジタル機器の最も近似値なサンプリングレートを選択します。8kHz ~ 16kHz などのローサンプリングレートの場合は、デジタル機器の性能によっては適切にロックしない場合があります。ここで選択されたサンプリングレートは、オーディオアプリケーションで利用可能なサンプリングレートになります。従って、オーディオアプリケーションも同じサンプリングレートにしなければ、適切に動作致しません。

4.Multitrack Driver Devices :

DELTA 1010 は、全チャンネル及び複数の DELTA シリーズの録再生を同期することが可能です。

- **Single and In-Sync** : マルチチャンネルでの録再生が可能なオーディオアプリケーションを使用している場合にはチェックを入れます。DELTA 1010 の全チャンネルを同期させます。
- **Independent** : ステレオ 2 チャンネルでの録再生が可能なオーディオアプリケーションや、複数のオーディオアプリケーションで DELTA 1010 を共有する場合にはチェックを入れます。
- **Multiple Card Sync** : このオプションは、複数の

DELTA シリーズがインストールされている場合に有効になります。このオプションにチェックを入れると、複数の DELTA シリーズの全チャンネルを同期させます。

5.DMA Buffer Size :

ここでは、システムメモリのオーディオバッファ使用率を設定します。オーディオバッファの値を小さくすると、レイテンシー (発音の遅れ) を小さくすることができ、ソフトウェアインストールメントのリアルタイムプレイヤリアルタイムエディットに有効ですが、極端に値を小さくするとオーディオストリームエラーを起こし、ポップやクリックノイズが発生する場合があります。また、オーディオバッファを大きくする程レイテンシー (発音の遅れ) が大きくなりますが、オーディオストリームエラーが発生せず音質も向上します。

※起動しているオーディオアプリケーションを終了しなければ、この値は変更できません。

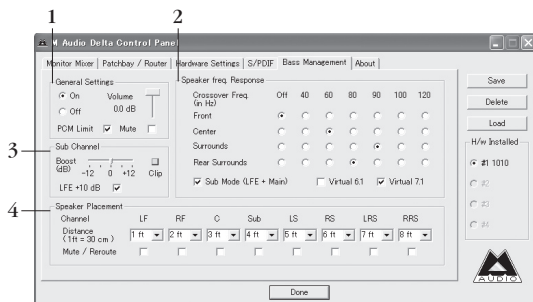
6.Disable Control of the Monitor Mixer and Patchbay / Router by Audio Applications :

このチェックボックスは、36Bit DSP ゼロレイテンシーモニターミキサーをご利用になっているユーザー様からのご要望によって、新たに追加された機能です。一般的なオーディオアプリケーションには、レコーディングするソースをダイレクトにサウンドカードへ返してレイテンシーなしにモニターすることを可能にするダイレクトモニタリング機能が装備されていますが、これらの処理はソフトウェアによって行われ若干のレイテンシーを含んでいるため、36Bit DSP ゼロレイテンシーモニタリングを優先して常に利用できるように、このチェックボックスへチェックを入れると、オーディオアプリケーションのダイレクトモニタリング機能を停止させることができます。

Bass Management

Bass Management は、ホームシアターシステムへ最適化を行う機能です。M-Audio Delta Control Panel に加えられた Bass Management は、デコードされたマルチチャンネルオーディオ (Dolby Digital 5.1, DTS surround 等) を再生する場合に低音の調節をする項目です。

最近のDVD/CD プレーヤーは、Dolby Digital 5.1、DTS サラウンド、またはその他のマルチチャンネルフォーマットをデコードしますが、Bass Management は、6.1、7.1ch などのマルチチャンネルサラウンドサウンドを扱うことを可能にしています。



Bass Management は、特定のポイント以下（デフォルトでは 80Hz）の Frequency はサテライトスピーカーでフィルターをかけられ、LFE（サブウーハー）に統合されます。クロスオーバーポイント以下の Frequency は、サテライト及び、サラウンドスピーカーにルートされます。Bass Management は、このようにシグナルをルートし、DELTA 1010 からのアナログ出力をダイレクトにモニタースピーカーにルートします。Bass Management は、WDM ドライバーを使用可能なオペレーティング・システム (Windows 2000 Service Pack 2 あるいは Windows XP) で、様々なドライバ (MME、ASIO、GSIF) で使用可能です。

1.General Settings :

ここでは、基本的なオン/オフの切り替えとボリュームの設定を行います。

- **ON/OFF** : こちらを ON（デフォルトでは OFF）にすることによりバスマネジメントシステムの使用が可能になります。コマンドは、クリップボードにコピーしたサンプルをオーディオドキュメントの選択領域に追加します。
- **Volume Setting** : デフォルトは -40dB で、これはアンプやスピーカーへのオーディオ出力に、最も適しています。“sub” 出力は、サテライトスピーカー +LFE（サブウーハー）からの低い frequency の統合された信号で、-40dB では殆どのクリップを回避することができます。

- **PCM Limit** : ソフトウェア内でクリップを生じる場合こちらにチェックを入れるとクリップを取り除くことができます。
- **Mute** : チェックを入れるとすべての音声ミュートされます。

2.Speaker Freq. Response :

ここでは、サテライトスピーカーとサブウーハーに送られる前の音声信号にクロスオーバーフリクエンシーを選択することによって音声信号のフィルタリングをします。ここで選択したクロスオーバーフリクエンシーは、選択されたクロスオーバーフリクエンシーより上の周波数は全てサテライトスピーカーにルートされ、下の周波数は、LFE チャンネルで合計されてサブウーハーに送られます。またクロスオーバーフリクエンシーのデフォルト設定は 80Hz です。これは Surround EX に対応する標準的な THX の場合に適しており、100Hz は標準的な Dolby Digital の場合に適しています。スピーカーのサイズと frequency に適したクロスオーバー frequency をセレクトして下さい。

“Virtual 6.1” と “Virtual 7.1” の設定は、Dolby Digital 5.1 EX と DTS 5.1 ES 2 通りの環境で使用できます。それは、エンコードされたマトリクスによって、モノラルの 6 番目、7 番目の仮想サラウンドリアススピーカーをクリエイトするフォーマットです。6 番目のサテライトスピーカー（リアスピーカー）があり、前述のいずれかのフォーマットを使用する場合は、“Virtual 6.1” のチェックボックスをクリックして、“Virtual 6.1” の設定にさせます。6 番目と 7 番目のリアサラウンドスピーカーがある場合は、“Virtual 7.1” チェックボックスをクリックして “Virtual 7.1” にさせます。Dolby Digital 5.1 EX と DTS 5.1 ES をのディスクを再生していて、“Virtual 6.1” “Virtual 7.1” を使用しない場合は、このチャンネルは LS、RS（Left サラウンド、Right サラウンド）のシグナル部分は残されたままになり、デコードされません。

また、DTS は実際の 6 番目のチャンネルを含む 6.1 サラウンドフォーマットであって、仮想 (virtual) チャンネルではありません。6 番目のチャンネルを含む 6.1 サラウンドスピーカーを使用している場合は、virtual 6.1 を使用する必要はありませんが、2 個のリアサラウンドスピーカーを使用している場合には、“Virtual 7.1” のセッティングを起動して、6 番目のサテライトシグナルを 2 つのモノラルシグナルに振り分けることが可能です。

- **Crossover Freq**：ここでFront、Center、Surrounds、Rear Surrounds スピーカーのクロスオーバーフリケンシーを調節します。
- **Sub (LFE + Main)**：チェックを入れるとサブウーファーにルートされているフロントスピーカーのクロスオーバーフリケンシーより下の周波数がフロントスピーカーにルートされます。
- **Virtual 6.1・Virtual 7.1**：こちらをチェックすることにより Dolby Digital 5.1 EX と DTS 5.1 ES フォーマットを使用しているときのみ、バーチャル 6.1、7.1 チャンネルでご利用いただけます。

3.Sub Channel：

ここでは、LFE チャンネルとサテライトからフィルターされた信号のレベルをします。

- **Boost(dB) コントローラ**：LFE とサテライトからのフィルターされた frequency を含む Sub チャンネルのボリュームを -12 から +12 (dB) で調節することができます。
- **LFE +10dB**：サテライトスピーカーに行く前の LFE 信号を +10dB にします。低域のシグナルは、中域のシグナルと同じように人間の聴力で聞こえるには、よりパワーを必要とするという事実から通常はチェックを入れておきます。LFE+10dB のスイッチは、フィルターされたサテライトで統合される前の LFE シグナルに適用され、適切な DVD プレーヤー及び、-10dB で LFE チャンネルを増幅する AC-3 の仕様に対応していないサラウンドレシーバーで使われます。

4.Speaker Placement：

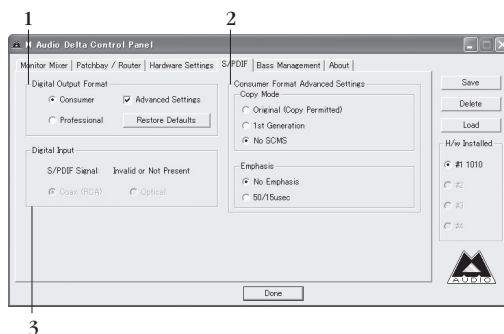
ここでは、従来スイートスポットをみつけるためスピーカーの距離を調節していましたがこのコントローラーを使用することによりデルタコントロールパネル上でスピーカーの距離を調節することが可能になりました。これにより環境にあわせたセッティングが可能になります。

- **Boost(dB) コントローラ**：各チャンネルを示します。チャンネルの略称については、チャンネルアウトプットのアサインについてをご参照下さい。

- **Distance**：リスニングポイントからの各スピーカーの距離を設定します。1ft は 30cm になります。
- **Mute / Reroute**：チェックを入れるとチェックを入れたスピーカーがミュートされます。但し、センタースピーカー (C) をチェックすると L/R フロントスピーカーにセンタースピーカーの音声信号がリルートされます。またサブウーファー (Sub) にチェックを入れた場合も、L/R フロントスピーカーに (LFE+Crossover low frequencies) の音声信号がリルートされます。

S/PDIF

S/PDIF では、デジタルフォーマット・SCMS・エンファシスなどデジタル出力に関する設定と、ステータスを表示します。また、Consumer と Professional に “Advanced” チェックボックスがあり、ステータスビットをデジタルシグナルに含むことができます。



1.Digital Output Format：

ここでは、デジタル (Coaxial) 出力のデジタルフォーマットを選択します。デジタルフォーマットには “Consumer” または “Professional” が選択できます。

- **Consumer**：DELTA 1010 のデジタル (Coaxial) 出力から S/PDIF フォーマットで出力します。民生用デジタル機器と接続する場合に選びます。
- **Professional**：DELTA 1010 のデジタル (Coaxial) 出力から AES/EBU フォーマットで出力します。業務用デジタル機器と接続する場合に選びますが、電気特性は S/PDIF のままですので、機器によっては正常に受信できない場合があります。

- **Restore Defaults** : クリックすると、ステータスビット (Advanced) を初期設定に戻します。

2.Digital Input :

ここでは、デジタル入力ポートの選択とステータスを表示します。DELTA DiO 2496 など 2 系統のデジタル入力 (Coax・Optical) を備えている製品では、使用するデジタル入力ポートを選択します。

入力ポートの下に表示されるステータスは、Delta 1010 のデジタル入力から有効なデジタルシグナルを感知すると “Valid Input Detected” と表示されます。デジタルシグナルが不適切またはデジタルシグナルがない場合には、“Invalid or Not Present” と表示されます。

3.Consumer Format Advanced Setting :

ここでは、Digital Output Format で “Consumer” (S/PDIF) を選んだ場合の、SCMS・エンファシスに関する設定を行います。

- **Copy Mode** : ここでは、ステータスブロックに含まれる SCMS (Serial Copy Management System) の設定を行います。SCMSは、デジタルコピーの制限を加えます。
 - a. **Original (Copy Permitted)** : オリジナル (マスター) としてデジタル出力します。このデータから 2 世代のデジタルコピーが可能です。
 - b. **1st Generation** : 1 世代のコピーとして出力します。このデータから 1 世代のデジタルコピーが可能です。
 - c. **No SCMS** : SCMS シグナルは出力されませんので、デジタルコピーの制限が加えられません。

※ SCMS は、接続するデジタル機器によって解釈が異なる場合があります。

- **Emphasis** : ここでは、Emphasis の設定を行います。Emphasis とは、古いオーディオ CD や FM 伝送系放送等に、あらかじめ高域を強調 (プリエンファシス) してレコーディングし、再生時に高域を抑える (デエンファシス) ことで耳につき易い高域部のノイズを低減 (S/N 比の改善) することを意味します。

a.No Emphasis : エンファシスを適用しません。

b.50/15usec:50/15usec の時定数を使ったプリ・エンファシスを適用します。

3.Professional Format Advanced Settings :

ここでは、Digital Output Format で “Professional” (AES/EBU) を選んだ場合の、データタイプ・エンファシスに関する設定を行います。

- **Data Type** : ここでは、出力するデータタイプの設定を行います。

a. **Audio** : オーディオシグナルを出力します。

b. **Non-Audio** : ヘッダー内のオーディオビットは「Non-Audio」に設定できます。この設定は、一般的に Dolby Digital AC-3/DTS エンコードデータを外周デコーダへデジタル送信 (パススルー) する場合に使用します。

- **Emphasis** : ここでは、Emphasis の設定を行います。Emphasis とは、古いオーディオ CD や FM 伝送系放送等に、あらかじめ高域を強調 (プリエンファシス) してレコーディングし、再生時に高域を抑える (デエンファシス) ことで耳につき易い高域部のノイズを低減 (S/N 比の改善) することを意味します。

a.No Emphasis : エンファシスを適用しません。

b. **CCITT** : CCITT (Consultative Committee on International Telegraphy and Telephony) のプリ・エンファシスを適用します。

c. **50/15usec:50/15usec** の時定数を使ったプリ・エンファシスを適用します。

About

About では、DELTA 1010 のデバイスドライバと M-Audio Delta Control panel (コントロールパネル・ソフトウェア) のバージョンを表示します。また、M-Audio Delta Control panel のメニューにて設定の保存 / 読み込みが可能です。



M-Audio Delta Control Panel メニュー：

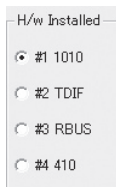
M-Audio Delta Control Panel メニューでは、各セッション毎に最適化されたセットアップを複数保存したり、保存したセットアップを瞬時に読み込んだりすることが可能です。



- **Done**：M-Audio Delta Control Panel を終了します。
- **Save**：ダイアログボックスが表示され、編集中のセットアップを新規または上書き保存します。
- **Delete**：ダイアログボックスが表示され、以前に作成したセットアップを削除します。
- **Load**：ダイアログボックスが表示され、以前に作成したセットアップを読み込みます。

H/W Installed：

H/W Installed メニューでは、コンピュータへインストールされている全ての DELTA シリーズが自動認識されます。M-Audio Delta Control Panel は、インストールされている DELTA シリーズ個々のエディットを可能としていますので、エディットする DELTA シリーズを選択して、M-Audio Delta Control Panel のセットアップを行います。



Chapter 6:

FAQ

ここでは、DELTA 1010 に関してお問い合わせを頂いている一般的な問題点と回避方法をご紹介します。

Macintosh

DELTA 1010 が Mac OS 9.x に認識されない：

- ご利用になっているデバイスドライバが、ご利用になっているオペレーティングシステムに対応しているか確認し、デバイスドライバをインストールしてオペレーティングシステムを再起動すると、Mac OS 起動中（アイコンパレード）に“DELTA 1010”アイコンが表示されます。“DELTA 1010”アイコンにスピーカーアイコンが付けば認識されていることになります。



- DELTA 1010 が適切に PCI スロットへ接続されているか確認して下さい。また、DELTA 1010 がインストールされている PCI スロットの位置を変えて下さい。
- P-RAM クリアを行って下さい。P-RAM クリアの操作方法は、一旦 Macintosh の電源を切り数十秒ほどしてから Macintosh を起動させた直後に、キーボードの“Command”、“option”、“P”、“R”の4つのキーを同時に押すことで再起動し P-RAM クリアは完了します。
- 接続されている周辺機器（USB 機器・PCI 拡張カード・アクセラレータカード等）を一旦外してから認識されるか試して下さい。外すことで問題が改善される場合には、PCI バス / アクセラレータカード等のシステムチェックのタイミングが同じになる場合に読み込まれない場合があります。この場合には、PCI 拡張カード・アクセラレータカード等のイ

ンストールされている PCI スロットを他の場所へ変える / 再度差し直す等を行って下さい。また、周辺機器を多数接続されている場合には、PCI に供給される電圧が不足しカードを認識できない場合があります。

- Macintosh のファームウェアを最新の状態（ファームウェアのアップデート）にして下さい。

ドライバがインストールされているのにプレイバックができない場合：

- DELTA 1010 と接続しているモニターシステムが正常か確認し、接続ケーブルが適切な製品か確認して下さい。デジタル接続している場合には、インピーダンスが適合しているデジタルケーブルを使用しているか確認して下さい。
- オーディオアプリケーションの出力ポートに DELTA 1010 が選ばれているか確認して下さい。また、マルチチャンネル対応のアプリケーションでは、モニターシステムに接続されているポートを出力ポートとして設定しているか確認して下さい。
- コントロールパネル・ソフトウェアの Patchbay/Router で、任意のソースを出力するように設定しているか確認して下さい。また、Monitor Mixer を経由して出力する場合には、Mute・Solo のチェックが外れているか確認して下さい。
- 一部のソフトウェアインストールメントやオーディオアプリケーションでは、小さいオーディオバッファに対応していない場合があります。DELTA 1010 またはオーディオアプリケーションのオーディオバッファサイズを大きな値に変更して下さい。
- ワードクロックを Word Clock または S/PDIF から供給するように設定している場合には、コントロールパネル・ソフトウェアの Master Clock に“Word

Clock”または“S/PDIF”になっているか確認し、接続しているデジタル機器の電源が入っているか、ワードクロックを提供する設定になっているか確認して下さい。

ドライバがインストールされているのにレコーディングができない場合：

- オーディオアプリケーションの入力ポートに DELTA 1010 が選ばれているか確認して下さい。入力ポートを数値で表すアプリケーションでは、“Input 1・2・3・4・5・6・7・8 = アナログ入力”・“Input 9・10 = デジタル入力”・“Input 9・10 = Monitor Mixer 入力”になります。
- 外部機器をプレイバックして、コントロールパネル・ソフトウェアの Monitor Mixer で外部入力の LED が反応しているか確認して下さい。LED に反応が無い場合には、外部機器からサウンドが出力されていません。
- Word Clock 入力を使用してレコーディングする場合には、コントロールパネル・ソフトウェアの Master Clock に“Word Clock”が選ばれているか確認して下さい。S/PDIF 入力を使用してレコーディングする場合には、コントロールパネル・ソフトウェアの Master Clock に“S/PDIF”が選ばれているか確認して下さい。また、“Locked”と表示されているか確認して下さい。“Unlocked”になっている場合には、外部デジタル機器がクロックを送信していませんので、外部デジタル機器のメーカーにお問い合わせ下さい。

ドライバが正しくインストールされているのに録音や再生にノイズが混じる場合：

- オーディオアプリケーションの CPU/HD バフォーマンスメーターを確認して、オーディオトラック数を減らすか使用中のエフェクトプラグイン等を減らして下さい。
- 一部のソフトウェアインストールメントやオーディオアプリケーションでは、小さいオーディオバッファーに対応していない場合があります。DELTA 1010 またはオーディオアプリケーションのオーディオ

バッファーサイズを大きな値に変更して下さい。

- MIDIMAN/M-AUDIO 以外の一部の USB 機器では、DELTA 1010 へノイズを乗せてしまう場合があります。この場合は、USB 機器のドライバを最新のバージョンへアップデートして下さい。
- ハードディスクのデフラグを行って下さい。
- DELTA 1010 に付属の 9vAC (3A) を使用しているか確認して下さい。他製品の 9vDC・9vAC では動作しませんので純正品をご使用下さい。
- モニターのカラー階調を 32000 色～256 色へ落として頂くと改善される場合があります。
- 複数のアプリケーションで DELTA 1010 を同時使用する場合にノイズが乗る場合があります。この場合は、常時使用しないアプリケーションを一旦終了して下さい。

ワードクロックにロックできない場合：

- 古いデジタル機器では、再生と録音で使用するサンプリングレートが異なる場合があります。44.1 や 48kHz に対応していない場合もありますので対応サンプリングレートを確認して下さい。また、規格が同じであってもジッターの許容範囲誤差、インターフェイスのチップセットとの相性などの理由で録音、再生にノイズが混在する、あるいは音質の劣化が発生する場合があります。これらのワードクロックに関する問題が発生した場合には、ワードクロック・ジェネレーターをお試し下さい。

Windows

DELTA 1010 が Windows に認識されない：

- ご利用になっているデバイスドライバが、ご利用になっているオペレーティングシステムに対応しているか確認して下さい。
- DELTA 1010 が適切に PCI スロットへ接続されているか確認して下さい。また、DELTA 1010 を PCI スロットにインストール後、デバイスマネージャーに“不明なデバイス”または“その他のデバイス”に？マークが表示されている場合には、一旦“削除”してから Windows を再起動してデバイスドライバの再インストールを行って下さい。
- IRQ などのリソース競合が考えられます。接続されている周辺機器（USB 機器・PCI 拡張カード等）を一旦外してから認識されるか試して下さい。また、コンピュータの電源を切り DELTA 1010 がインストールされている PCI スロットの位置を変えて下さい。
- 接続されている周辺機器（USB 機器・PCI 拡張カード・アクセラレータカード等）を一旦外してから認識されるか試して下さい。外すことで問題が改善される場合には、PCI バス / アクセラレータカード等のシステムチェックのタイミングが同じになる場合に読み込まれない場合があります。この場合には、PCI 拡張カード・アクセラレータカード等のインストールされている PCI スロットを他の場所へ変える / 再度差し直す等を行って下さい。また、周辺機器を多数接続されている場合には、PCI に供給される電圧が不足しカードを認識できない場合があります。
- BIOS の PCI 設定が“無効”または“手動”になっていることが考えられます。マザーボードに付属する BIOS 設定の取り扱い説明書を参照の上、“自動”にして下さい。デバイスマネージャーで DELTA 1010 が使用停止になっていないか確認して下さい。

ドライバがインストールされているのにプレイバックができない場合：

- DELTA 1010 と接続しているモニターシステムが正常か確認し、接続ケーブルが適切な製品か確認して下さい。デジタル接続している場合には、インピーダンスが適合しているデジタルケーブルを使用しているか確認して下さい。
- オーディオアプリケーションの出力ポートに DELTA 1010 が選ばれているか確認して下さい。また、マルチチャンネル対応のアプリケーションでは、モニターシステムに接続されているポートを出力ポートとして設定しているか確認して下さい。
- オーディオ CD を DELTA 1010 でプレイバックさせる場合には、マイコンピュータ > コントロールパネル > マルチメディア > “音楽 CD”で、「この CD-ROM でデジタル音楽 CD を使用可能にする」チェックボックスをチェックしてください。ここがグレーになっていてチェックが入れられない場合は、DELTA 1010 でオーディオ CD を再生することはできません。
- MME で使用する場合には、マイコンピュータ | コントロールパネル | マルチメディア（サウンドとマルチメディア） | オーディオの優先するデバイスに“DELTA 1010”が選択されているか確認して下さい。“DELTA 1010”が選択出来ない場合には、DELTA 1010 がコンピュータへ接続されていない・純正の 9vAC が接続されていない・DELTA 1010 の Power スイッチが入っていない・DELTA 1010 のドライバがインストールされていないことが要因です。
- コントロールパネル・ソフトウェアの Patchbay / Router で、任意のソースを出力するように設定しているか確認して下さい。また、Monitor Mixer を経由して出力する場合には、Mute・Solo のチェックが外れているか確認して下さい。
- 一部のソフトウェアインストールメントやオーディオアプリケーションでは、小さいオーディオバッファーに対応していない場合があります。DELTA 1010 またはオーディオアプリケーションのオーディオバッファサイズを大きな値に変更して下さい。
- ワードクロックを Word Clock または S/PDIF から供給するように設定している場合には、コントロールパネル・ソフトウェアの Master Clock に“Word

Clock”または“S/PDIF”になっているか確認し、接続しているデジタル機器の電源が入っているか、ワードクロックを提供する設定になっているか確認して下さい。

ドライバがインストールされているのにレコーディングができない場合：

- オーディオアプリケーションの入力ポートに DELTA 1010 が選ばれているか確認して下さい。入力ポートを数値で表すアプリケーションでは、“Input 1・2・3・4・5・6・7・8 = アナログ入力”・“Input 9・10 = デジタル入力”・“Input 9・10 = Monitor Mixer 入力”になります。
- 外部機器をプレイバックして、コントロールパネル・ソフトウェアの Monitor Mixer で外部入力の LED が反応しているか確認して下さい。LED に反応が無い場合には、外部機器からサウンドが出力されていません。
- Word Clock 入力を使用してレコーディングする場合には、コントロールパネル・ソフトウェアの Master Clock に“Word Clock”が選ばれているか確認して下さい。S/PDIF 入力を使用してレコーディングする場合には、コントロールパネル・ソフトウェアの Master Clock に“S/PDIF”が選ばれているか確認して下さい。また、“Locked”と表示されているか確認して下さい。“Unlocked”になっている場合には、外部デジタル機器がクロックを送信していませんので、外部デジタル機器のメーカーにお問い合わせ下さい。
- MME で使用する場合には、マイコンピュータ | コントロールパネル | マルチメディア（サウンドとマルチメディア） | オーディオの優先するデバイスに“DELTA 1010”が選択されているか確認して下さい。

ドライバが正しくインストールされているのに録音や再生にノイズが混じる場合：

- オーディオアプリケーションの CPU/HD パフォーマンスメーターを確認して、オーディオトラック数を減らすか使用中のエフェクトプラグイン等を減らして下さい。

- 一部のソフトウェアインストールメントやオーディオアプリケーションでは、小さいオーディオバッファーに対応していない場合があります。DELTA 1010 またはオーディオアプリケーションのオーディオバッファサイズを大きな値に変更して下さい。
- DELTA 1010 の IRQ を確認して下さい。一般的に DELTA 1010 が安定して動作する IRQ は、5・9・10 になり、できるだけ DELTA 1010 のみに IRQ を一つ割り当てて（他の機器とシェアしない）下さい。IRQ は、BIOS で変更するのが一般的ですが、一番簡単な方法は、DELTA 1010 がインストールされている PCI スロットの位置を変えることで、他の IRQ へ割り振られます。
- MIDIMAN/M-AUDIO 以外の一部の USB 機器では、DELTA 1010 へノイズを乗せてしまう場合があります。この場合は、USB 機器のドライバを最新のバージョンへアップデートして下さい。
- ハードディスクのデフラグを行って下さい。
- DELTA 1010 に付属の 9vAC（3A）を使用しているか確認して下さい。他製品の 9vDC・9vAC では動作しませんので純正品をご使用下さい。
- モニターのカラー階調を低く設定して頂くと改善される場合があります。
- 複数のアプリケーションで DELTA 1010 を同時使用する場合にノイズが乗る場合があります。この場合は、常時使用しないアプリケーションを一旦終了して下さい。

ワードクロックにロックできない場合：

- 古いデジタル機器では、再生と録音で使用するサンプリングレートが異なる場合があります。44.1 や 48kHz に対応していない場合もありますので対応サンプリングレートを確認して下さい。また、規格が同じであってもジッターの許容範囲誤差、インターフェイスのチップセットとの相性などの理由で録音、再生にノイズが混在する、あるいは音質の劣化が発生する場合があります。これらのワードクロックに関する問題が発生した場合には、ワードクロック・ジェネレーターをお試し下さい。

Technical Specs

アナログオーディオ：

- アナログ入力感度（最大）：+20dBu（+4dBu モード）
2.1dBV（-10dBV モード）
- アナログ出力感度（最大）：+20.0dBu（+4dBu モード）
+2.0dBV（-10dBV モード）
- 周波数特性：22Hz ～ 44kHz,-0.4,-0.4dB（96kHz 時）
- 解像度：8・16・20・24bit
- ダイナミックレンジ入力：109dB（a-weighted）
- ダイナミックレンジ出力：108dB（a-weighted）
- 歪み率（at 0dBFS）入力：0.001% 以下
- 歪み率（at 0dBFS）出力：0.0015% 以下
- 入力インピーダンス：10k Ω
- コネクター：1/4 TRS バランス /TS アンバランス

デジタルオーディオ：

- Word Clock 入力レート：8kHz ～ 50kHz
- Word Clock 入力レート：8kHz ～ 96kHz
- デジタル入力フォーマット：S/PDIF(Coaxial)0.5V.5V
- デジタル入出力サンプリングレート：8kHz・9.6kHz・
11.025kHz・16kHz・21kHz・22.05kHz・24kHz・
32kHz・44.1kHz・48kHz・88.2kHz・96kHz
- デジタル出力フォーマット：S/PDIF(Coaxial)0.5V・
AES/EBU データストリーム
- コネクター：18 金メッキ RCA ピンジャック

A/D D/A コンバーター：

- 24Bit 96kHz 110dB エンハンスド・デュアルビット ADC
（AKM AK5383）搭載
- 24Bit 96kHz アドバンスド マルチビット DAC（AKM
AK4393）搭載
- この Technical Specs は、2003 年 1 月現在でのデータ
です。将来予告なしに変更することがあることをご了
承下さい。